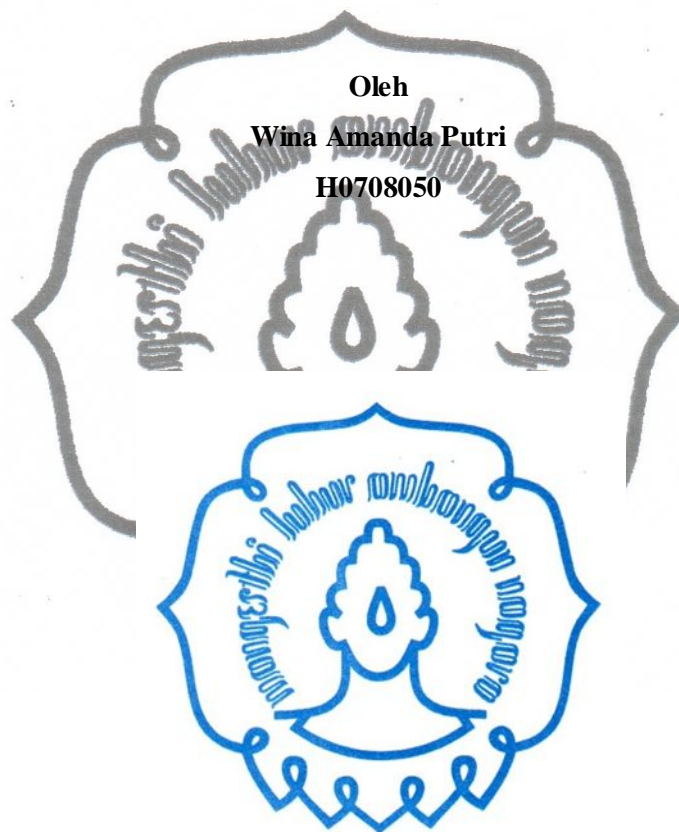


SKRIPSI

**PENINGKATAN POTENSI HASIL BEBERAPA KULTIVAR
PADI BERAS MERAH MELALUI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK
PADA LAHAN KERING**

Oleh
Wina Amanda Putri
H0708050



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2012**

**PENINGKATAN POTENSI HASIL BEBERAPA KULTIVAR
PADI BERAS MERAH MELALUI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK
PADA LAHAN KERING**

SKRIPSI

**untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh drajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

**Oleh
Wina Amanda Putri
H0708050**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2012

SKRIPSI

commit to user

**PENINGKATAN POTENSI HASIL BEBERAPA KULTIVAR
PADI BERAS MERAH MELALUI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK
PADA LAHAN KERING**

Wina Amanda Putri

H0708050

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr.Ir. Pardono, MS

NIP. 19550806 198303 1 003

Prof. Dr. Ir. Slamet Minardi, MP

NIP. 19510724 197611 1 001

Surakarta,

Universitas Sebelas Maret Surakarta

Fakultas Pertanian

Dekan,

Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS.

NIP. 19560225 198601 1 001

commit to user

SKRIPSI

**PENINGKATAN POTENSI HASIL BEBERAPA KULTIVAR
PADI BERAS MERAH MELALUI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK
PADA LAHAN KERING**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wina Amanda Putri

H0708050

telah dipertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal : 11 Oktober 2012

dan dinyatakan telah memenuhi syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Program Studi Agroteknologi

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Dr.Ir. Pardono,MS

NIP. 19550806 198303 1 003

Prof. Dr. Ir. Slamet Minardi, MP

NIP. 19510724 197611 1 001

Prof. Dr. Ir. Djoko Purnomo, MP

NIP. 19480426 197609 1 001

commit to user

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Peningkatan Potensi Hasil Beberapa Kultivar Padi Beras Merah Melalui Penggunaan Pupuk Organik pada Lahan Kering”. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian UNS.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan berbagai pihak, sehingga penulis tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian UNS.
2. Dr. Ir. Hadiwiyono, M.Si. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNS.
3. Dr. Ir. Pardono, MS selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik.
4. Prof. Dr. Ir. Slamet Minardi, MP selaku Pembimbing Pendamping.
5. Prof. Dr. Ir. Djoko Purnomo, MP selaku Dosen Pembahas.
6. Prof. Dr.Ir. MTh. Sri Budiastuti selaku Dosen Pembimbing.
7. Keluarga yang sangat saya sayangi, Bapak (alm) Abu Rusman, ibu Wiwik Widyawati, mbak Diana Rusmawati dan Farida Kristiani serta keponakan-keponkanku tercinta serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa.
8. My lovely Real Fahrizal Tedy, teman-teman Magma 2008 serta Agroteknologi 2008 (Solmated) dan teman-teman kos (GALINTA) yang telah memberikan bantuan tenaga, doa, dan semangat yang luar biasa yang tidak bisa saya sebut satu per satu.
9. Mas Joyo selaku pembimbing lapang di lahan Desa Poleng kecamatan Gesi, Kabupaten Sragen dan Semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

commit to user

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan karya ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

Surakarta, 11 September 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
RINGKASAN.....	xi
SUMMARY.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Padi Beras Merah	4
B. Padi Lahan Kering	7
C. Pupuk Organik.....	8
D. Urine Sapi.....	11
E. Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat Penelitian	14
B. Bahan dan Alat Penelitian	14
1. Bahan.....	14
2. Alat	14
C. Perencanaan Penelitian dan Analisis Data	14
1. Rancangan Penelitian	14
2. Pelaksanaan Penelitian	15
3. Variabel Pengamatan	16
4. Analisis Data.....	18

commit to user

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Keadaan Lokasi Umum Lokasi Penelitian	19
B. Hasil Penelitian	20
1. Tinggi Tanaman	20
2. Jumlah Anakan	22
3. Jumlah Anakan Produktif	25
4. Jumlah Malai	27
5. Panjang Malai	31
6. Jumlah Gabah Isi	33
7. Persentase Gabah Hampa.....	36
8. Berat gabah per rumpun.....	39
9. Berat 1000 Biji.....	41
10. Berat Brangkasan Kering.....	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul dalam Teks	Halaman
1.	Kandungan hara urine ternak	13
2.	Rerata jumlah anakan produktif beras merah beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi.....	25
3.	Rerata jumlah malai padi beras merah beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi	28
4.	Rerata panjang malai padi beras merah beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi	31
5.	Rerata jumlah gabah isi beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi	34
6.	Persentase gabah hampa beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi.....	36
7.	Berat gabah per rumpun beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi	39
8.	Rerata berat 1000 biji beberapa kultivar.....	41
9.	Rerata berat brangkas kering tanaman beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi	43

Nomor	Judul dalam Lampiran	Halaman
10.	Anova tinggi tanaman minggu 3	54
11.	Anova tinggi tanaman minggu 4	55
12.	Anova tinggi tanaman minggu 5	55
13.	Anova tinggi tanaman minggu 6	55
14.	Anova tinggi tanaman minggu 7	55
15.	Anova tinggi tanaman minggu 8	55
16.	Anova tinggi tanaman minggu 9	56
17.	Anova tinggi tanaman minggu 10	56
18.	Anova tinggi tanaman minggu 11	56
19.	Anova tinggi tanaman minggu 12	56
20.	Anova tinggi tanaman minggu 13	56
21.	Tabel Uji DMRT (5%) Tinggi Tanaman 13.....	57
22.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 4.....	57
23.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 5.....	57
24.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 6.....	57
25.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 7.....	57
26.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 8.....	58
27.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 9.....	58
28.	Anova Jumlah Anakan Minggu ke 10	58

29. Anova Jumlah Anakan Minggu ke 11	58
30. Uji DMRT (5%) Jumlah Anakan	58
31. Anova Jumlah Anakan Produktif	59
32. Uji DMRT (5%) Jumlah Anakan Produktif	59
33. Anova Jumlah Malai	59
34. Anova Panjang Malai.....	59
35. Uji DMRT (5%) Panjang Malai	60
36. Anova Jumlah Gabah Isi.....	60
37. Uji DMRT (5%) Jumlah Gabah Isi	60
38. Anova Persentase Gabah Hampa	61
39. Uji DMRT (5%) Persentase Gabah Hampa	61
40. Anova Berat gabah per rumpun.....	61
41. Uji DMRT (5%) Berat gabah per rumpun.....	61
42. Anova Berat 1000 Biji	62
43. Uji DMRT (5%) Berat 1000 Biji.....	62
44. Anova Berat Brangkasan Kering.....	62
45. Uji DMRT (5%) Berat Brangkasan Kering	62

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul dalam Teks	Halaman
1.	Pola pertumbuhan tanaman padi beras merah	20
2.	Jumlah anakan tanaman padi beras merah	22
3.	Jumlah anakan produktif tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	26
4.	Jumlah malai tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	29
5.	Panjang malai tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	32
6.	Jumlah gabah isi tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	35
7.	Persentase gabah hampa padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	37
8.	Berat gabah per rumpun terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	40
9.	Berat brangkas kering padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi	44
Nomor	Judul dalam Lampiran	Halaman
10.	Denah tata letak penelian	51
11.	Kerangka Pikir	52
12.	Konversi pupuk Urine sapi	53.
13.	Konversi Pupuk kandang dan pupuk anorganik	54.
14.	Foto kegiatan penelitian	63

RINGKASAN

PENINGKATAN POTENSI HASIL BEBERAPA KULTIVAR PADI BERAS MERAH MELALUI PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK PADA LAHAN KERING Skripsi: Wina Amanda Putri (H0708050). Pembimbing: Pardono, Slamet Minardi, Djoko Purnomo. Program Studi: Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Padi beras merah adalah padi gogo yang kurang populer sebagai makanan pokok masyarakat, padahal beras merah sudah lama diketahui manfaatnya untuk kesehatan karena kandungan vitaminnya yang tinggi. Untuk meningkatkan diperlukan swasembada pangan khususnya dalam peningkatan potensi hasil beras merah untuk memenuhi kebutuhan pangan yang tiap tahun meningkat tanpa merusak lingkungan. Upaya mewujudkan itu antara lain melalui beberapa kultivar dan penggunaan pupuk organik yaitu urine sapi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kultivar yang sesuai dengan daerah Sragen, dosis yang tepat dalam penggunaan urine sapi dan kombinasi perlakuan yang sesuai sehingga akan meningkatkan hasil padi beras merah.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian di dukuh Singe Desa Poleng Kec. Gesi Kabupaten Sragen pada Maret 2012 sampai Juli 2012, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah kultivar lokal beras merah dengan 3 taraf: kultivar Cempo, Merah Wulung, Slegreng dan faktor kedua adalah dosis urine sapi dengan 4 taraf: 0, 800, 1000, 1200 L/ha. Data hasil pengamatan dianalisis dengan uji F taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan DMRT taraf kepercayaan 95%. Peubah yang diamati dalam penelitian ini antara lain: tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, jumlah malai, panjang malai, jumlah gabah isi, berat gabah per rumpun, berat 1000 biji, dan berat brangkasan kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar yang sesuai untuk daerah Sragen adalah kultivar Cempo dibandingkan dua kultivar lain yaitu kultivar Merah Wulung dan Slegreng. Dosis urine sapi yang memberikan hasil terbaik padi beras merah adalah 800 L/Ha karena memberikan beda yang nyata terhadap berat gabah per rumpun dibandingkan dua kultivar lain yaitu kultivar Merah Wulung dan Slegreng. Dari hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan yang sesuai dengan daerah Sragen dan memberikan hasil terbaik yaitu perlakuan kultivar Cempo dengan pemberian dosis 800 L/ha dengan hasil 1,8 ton/ha.

SUMMARY

INCREASING POTENTIAL SOME OF BROWN RICE CULTIVARS THROUGH APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZER ON DRY LAND Thesis-S1: Wina Amanda Putri (H0708050). Advisers: Pardono, Slamet Minardi, Djoko purnomo. Study Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret (UNS), Surakarta.

Brown rice as staple food is less popular upland rice, but brown rice has high vitamin contents so good for human health. For increase food self-sufficiency, the increasing yield of brown rice is necessary each year without harming the environment. Efforts to achieve, among others, through a some of cultivars and the use of organic fertilizer is cow urine. The purpose of this research to know the appropriate cultivars with Sragen, dose in the proper use of cow urine and the appropriate combination of treatments that will improve the yield of brown rice.

This research was conducted at Dukuh Singe village Poleng sub-district Gesi Sragen in March 2012 to July 2012, using a group of Randomized Completed Block Design (RCBD) factorial with two treatment factors and three replications. The first factor is local cultivars of brown rice with 3 level: cultivars Cempo, Merah Wulung, Slegreng and the second factor is the dose of cow urine with 4 level: 0, 800, 1000, 1200 L/ha. The data were analyzed by F test 95% level of belief. If there is a real difference, then followed by DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) level of 95%. The variables were observed in this research include: plant height, number of tillers, number of productive tillers, panicle number, panicle length, number of filled grain, percentage of empty grain, grain weight per hill, weight of 1000 seeds, and sover dry weight.

The results showed that the cultivars suitable for Sragen is cultivars Cempo compared to two other cultivars are cultivars Merah Wulung dan Slegreng. Dose of cow urine which gives the best results rice brown rice is 800 L / ha as it gives a real difference to the weight of grain per clumps than the two other cultivars are cultivars Merah Wulung dan Slegreng. The results showed that the combination treatment in accordance with Sragen and gives the best results are treated cultivars Cempo with application of dose 800 L/ha with a result 1,8 ton/ha.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia perbaikan varietas padi beras merah belum mendapatkan perhatian yang memadai, terbukti dari 190 varietas unggul padi yang dilepas Balai Besar Penelitian Padi Sukamandi baru 1 varietas padi beras merah yang di lepas yaitu Aek Sibundong sebagai padi sawah (Suprihatno et al. 2007). Padi beras merah adalah padi gogo kurang populer sebagai makanan pokok masyarakat, padahal beras merah sudah lama diketahui bermanfaat untuk kesehatan. Demikian juga dalam kegiatan penelitian, padi beras merah tidak menjadi prioritas, padahal prospek dan potensi padi beras merah di Indonesia cukup tinggi. Menurut Muliarta dan Kantun (2002) memperhatikan potensi genetik padi beras merah dan nilai ekonomi yang tinggi maka perlu usaha meningkatkan produksi padi beras merah. Untuk peningkatan produksi padi tiap satuan luas dan waktu maka ditempuh usaha intensifikasi melalui penggunaan varietas yang berpotensi tinggi, pemupukan, dan bercocok tanam yang tepat (Barkelaar 2005).

Tantangan pengadaan pangan nasional ke depan akan semakin berat mengingat banyak lahan sawah subur yang terkonversi untuk kepentingan nonpertanian dan penduduk terus bertambah serta penurunan kualitas sumberdaya lahan yang berdampak terhadap penurunan produktivitas. Penciutan luas lahan sawah karena pengalihan fungsi, maka lahan untuk pengembangan pertanian harus segera dioptimalkan. Alih fungsi lahan persawahan yang subur dan beririgasi untuk kebutuhan pembangunan dan perumahan semakin meningkat tiap tahun. Untuk terus berswasembada beras diperlukan upaya peningkatan produksi padi beras merah dan pengembangan usaha tani padi, salah satu cara budidaya adalah padi beras merah pada lahan bukan irigasi terutama lahan kering.

Salah satu sebab tingkat produksi padi gogo rendah adalah kesuburan tanah yang rendah. Pemupukan yang tepat dan seimbang merupakan usaha memperbaiki kesuburan tanah. Menurut Sahiri (2003) pemakaian pupuk anorganik berlebihan berakibat pada polusi tanah yang berpengaruh terhadap kesehatan manusia. Untuk itu perlu dicari alternatif mengatasi permasalahan

tersebut, diantaranya dengan pupuk organik baik dalam bentuk padat (pupuk kandang) maupun bentuk cair (urine sapi). Seiring peningkatan kebutuhan beras merah, upaya meningkatkan potensi hasil tersebut dengan penggunaan pupuk organik dan penggunaan beberapa kultivar yang sesuai dan diharapkan dapat meningkatkan potensi hasil padi beras merah tidak hanya secara lokal. Perluasan diberbagai lokasi penanaman padi beras merah diharapkan lebih menyebar tidak hanya pada daerah asal penanaman. Karena saat ini penanaman padi beras merah hanya menggunakan kultivar lokal, maka diperlukan uji coba kesesuaian kultivar dalam penelitian selain kultivar lokal Sragen yaitu kultivar Cempo juga lokal Wonogiri dan Boyolali yaitu Slegreng dan Merah Wulung.

Pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk organik urine sapi, karena kandungan unsur hara yang cukup lengkap serta dalam bentuk larutan sehingga mudah diserap oleh tanaman. Urine sapi sangat mudah di dapatkan dan murah harganya serta penggunaan urine sapi sudah di terapkan oleh petani padi. Selain itu, dengan penggunaan pupuk organik sumberdaya di suatu daerah akan termanfaatkan secara maksimal sehingga meminimalisir biaya produksi petani dalam penanaman padi beras merah. Diharapkan dengan penelitian ini membantu petani untuk mengoptimalkan potensi hasil padi beras merah di wilayah Surakarta pada khususnya di daerah Sragen tanpa tergantung penggunaan pupuk anorganik dan penggunaan kultivar lokal Sragen saja.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Kultivar manakah yang sesuai untuk daerah Sragen dan memberikan hasil yang terbaik pada padi beras merah?
2. Berapa dosis pupuk organik urine sapi yang paling tepat agar hasil padi beras merah terbaik?
3. Kombinasi kultivar padi beras merah dan dosis pupuk organik urine sapi manakah yang menghasilkan hasil terbaik?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Kultivar padi beras merah yang sesuai untuk daerah Sragen agar memberikan hasil terbaik.
2. Mengetahui dosis pupuk organik urine sapi yang terbaik untuk tanaman padi beras merah.
3. Mengetahui kombinasi yang terbaik dalam kultivar padi beras merah dan pupuk organik urine sapi.

D. Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan dosis yang tepat dalam penggunaan pupuk organik urine sapi sehingga dapat menjadi rekomendasi bagi para petani di lahan kering supaya pendapatan mereka meningkat.
2. Mendapatkan kultivar padi beras merah yang sesuai untuk daerah Sragen sehingga dapat mengotimalkan hasil selain kultivar lokal.
3. Mendapatkan kombinasi yang tepat dalam penggunaan pupuk organik urine sapi pada kultivar padi beras merah.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Padi Beras Merah

Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun. Tanaman pertanian kuno berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan subtropis. Terdapat 25 spesies *Oryza*, yang dikenal adalah *Oryza sativa* dengan dua subspecies yaitu *Indica* (padi bulu) yang ditanam di Indonesia dan *Sinica* (padi cere). Padi dibedakan dalam dua tipe yaitu padi kering (gogo) yang ditanam di lahan atas (*upland*) dan padi sawah di lahan bawah (*low land*) yang memerlukan penggenangan. Varietas *sinica* umumnya berumur panjang, postur tinggi namun mudah rebah, palea memilikibulu, bijinya cenderung panjang. Varietas *indica*, berumur lebih pendek, postur lebih kecil, paleanya tidak berbulu atau hanya pendek, dan biji cenderung oval (Anonim^a 2012).

Klasifikasi botani tanaman padi beras merah adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Keluarga : Graminacea
Genus : *Oryza*
Spesies : *Oryza sp.*

Padi beras merah selain memiliki nilai ekonomi tinggi, kandungan protein beras merah tinggi yaitu sekitar 7,3%, besi 4,2% dan vitamin B1 0,34% (IRRI 1955 cit. Muliadi 2005).

Tanaman padi memiliki keragaman genetik yang tinggi. Padi dikonsumsi sebagai bahan pangan utama penduduk dunia termasuk Indonesia adalah padi beras putih. Variasi genetik tanaman padi di Indonesia cukup beragam mulai dari bentuk bulir gabah sampai dengan warna beras merah. Selama ini, jenis padi dengan beras berwarna putih lebih banyak dikembangkan daripada jenis padi dengan beras berwarna merah. Pencermatan dari sisi produksi, maka padi varietas unggul mampu menghasilkan kira-kira 5-6 ton per hektar yang lebih tinggi dibanding padi jenis beras merah (3-4 ton per hektar) (Werdhiono 2006).

Padi merah dipasaran umumnya berasal dari varietas lokal. Varietas padi merah lokal, seperti Cempo Merah, Andel Merah, Saodah Merah umumnya berumur dalam (5-6 bulan) dengan potensi hasil 40-50% lebih rendah dibanding varietas unggul. Varietas unggul padi merah yang telah dihasilkan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merupakan varietas unggul lahan sawah irigasi. Di beberapa daerah telah ditemukan jenis padi dengan beras merah disertai nama lokal masing-masing yang relatif tahan kekeringan. Identifikasi terhadap jenis Padi tersebut perlu dilakukan untuk tindak lanjut pengembangan komoditi ini, dengan terlebih dahulu mengkoleksi (Brum et al. 1994).

Padi Beras merah merupakan komoditas yang memiliki manfaat besar karena kandungan vitamin yang tinggi (Pietta 2000). Padi beras merah memiliki keunggulan baik rasa, kepulenan dan fungsi bagi tubuh. Padi beras merah sangat baik untuk daerah rawan pangan khususnya masyarakat yang berstatus kurang gizi. Padi dengan kadar protein tinggi sangat bermanfaat dalam perbaikan gizi masyarakat, kandungan pati bagus untuk pertumbuhan balita. Selain itu mengonsumsi beras merah, dapat mencegah penyakit seperti kanker, kolestrol dan jantung koroner dengan biaya relatif murah (Suardi 2005). Keunggulan inilah yang dapat diharapkan dapat memberikan nilai tambah bagi beras merah sehingga nilai jualnya lebih tinggi di bandingkan dengan beras putih dari varietas unggul baru (Fitriani 2006).

Beras merah merupakan beras dengan warna merah dikarenakan aleuron mengandung gen yang diduga memproduksi senyawa antosianin atau senyawa lain sehingga menyebabkan warna merah atau ungu. Kadar karbohidrat tetap memiliki komposisi terbesar, protein, dan lemak merupakan komposisi kedua dan ketiga terbesar pada beras. Karbohidrat utama dalam beras adalah pati dan hanya sebagian kecil pentosan, selulosa, hemiselulosa dan gula. Pati berkisar antara 85-90% dari berat kering beras. Protein beras terdiri atas 5% fraksi albumin, 10% globulin, 5% prolamin, dan 80% glutein. Kandungan lemak berkisar antara 0,3-0,6 % pada beras kering giling dan 2,4-3,9% pada beras pecah kulit (Indrisari dan Adnyana 2007).

Ling et al. (2001) menyatakan padi beras merah banyak ditanam terutama di Asia Selatan, Italia, Yunani, dan Amerika Serikat. Di Cina, beras berwarna dipercaya sebagai makanan sehat, tetapi belum ada penelitian yang membuktikan bahwa mengonsumsi beras merah dan hitam berpengaruh pada penyakit atherosklerosis atau pembuluh darah. Tepung beras merah pecah kulit diinformasikan mengandung karbohidrat, lemak, serat, asam folat, magnesium, niasin, fosfor, protein, vitamin A, B, C, Zn, dan B kompleks yang berkhasiat untuk mencegah berbagai macam penyakit, seperti kanker usus, batu ginjal, beri-beri insomnia, sembelit, dan wasir, serta mampu menurunkan kadar gula dan kolesterol (Anonim^b 2012).

Padi beras merah merupakan salah satu jenis padi di Indonesia yang mengandung gizi yang tinggi. Penelitian di Cina menunjukkan bahwa ekstrak larutan beras merah mengandung protein, asam lemak tidak jenuh, beta-sterol, camsterol, stigmasterol, isoflavones, saponin, Zn dan Se, lovastatin, dan mevinolin-HMG-CoA. Unsur terakhir adalah reduktase inhibitor yang dapat mengurangi sintesis kolesterol di hati dan pada beras merah tumbuk mengandung protein 7,3%, besi 4,2%, dan vitamin B1 0,34% (Anonim 2005).

Beras merah diduga memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan beras putih. Salah satu keunggulan itu adalah senyawa fenolat yang banyak terdapat pada beras merah. Senyawa fenolat memiliki spektrum atau jenis yang sangat banyak, mulai dari senyawa fenolat sederhana sampai kompleks yang berikatan dengan gugus glukosa sebagai glikon. Salah satu kelompok senyawa fenolat yang memiliki manfaat sebagai antioksidan adalah kelompok senyawa flavonoid. Kelompok senyawa ini dibagi menjadi beberapa golongan diantaranya flavone, flavon-3-ol, flavonone, flavan-3-ol dan antocyanidin (Pietta 2000). Menurut Indrasari (2006) kadar beras merah unggul dalam hal kandungan vitamin B kompleks seperti B1, B2, B3, B6 dan *Asam Pantotenat*. Kelompok senyawa flavonoid seperti antosianin (bentuk glikon dari antosianidin) merupakan salah satu kelompok bahan alam pada tumbuhan yang berperan sebagai antioksidan, antimikroba, fotoreseptor, *visual attractors*, *feeding repellent*, antialergi, antiviral dan anti inflamatory (Pietta 2000).

B. Padi Lahan Kering

Tanaman padi dapat hidup baik di daerah yang berhawa panas dan banyak mengandung uap air. Curah hujan yang baik rata-rata 200 mm per bulan atau lebih, dengan distribusi selama 4 bulan, curah hujan yang dikehendaki per tahun sekitar 1500-2000 mm. Suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi 23 °C. Tinggi tempat yang cocok untuk tanaman padi berkisar antara 0-1500 m dpl. Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman padi adalah tanah sawah yang kandungan fraksi pasir, debu, dan klei dalam perbandingan tertentu dengan diperlukan air dalam jumlah yang cukup. Padi dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang ketebalan lapisan atas antara 18-22 cm dengan pH antara 4-7 (AAK 1990).

Selain ditanam pada lahan sawah, tanaman padi juga bisa dibudidayakan pada lahan kering atau sering kita sebut dengan budidaya padi gogo rancah. Pada sistem budidaya padi gogo rancah seolah-olah kita anggap tanaman padi seperti tanaman palawija, sehingga kebutuhan air dalam sistem ini sangatlah minim. Sistem budidaya padi gogo biasanya dilakukan pada tanah-tanah yang kering atau tanah tadah hujan. Kelebihan sistem tanam gogo rancah dibanding sistem sawah diantaranya adalah penghematan tenaga kerja tanam, penghematan tenaga kerja pemeliharaan dan tentunya lebih menghemat waktu. Adapun kekurangan cara tanam gogo rancah adalah produksi yang dihasilkan tidak sebesar dengan sistem tanah sawah (Maspariy 2010).

Pengembangan areal penanaman padi sawah bergeser ke lahan tegal atau lahan kering karena adanya penyusutan lahan sawah menjadi lahan non pertanian, sehingga posisi padi gogo menjadi penting untuk masa yang akan datang. Berhubung padi gogo ditanam pada musim hujan dan kebanyakan berkembang di sistem agroforestri, maka ketersediaan air serta radiasi matahari merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas padi gogo. Salah satu upaya peningkatan produksi padi gogo adalah dengan penggunaan varietas toleran naungan misalnya Jatiluhur. Varietas ini perlu dikembangkan ke petani untuk memastikan potensi hasil pada sistem agroforestri, oleh karena itu diperlukan

percobaan lapangan yang membutuhkan biaya banyak dan waktu lama (Yuniastuti 2004).

Padi gogo merupakan tanaman padi yang ditanam baik pada lahan kering yang datar maupun lahan kering berlereng tanpa galengan dimana pengolahan lahan dan tanam pada kondisi kering serta pertumbuhan dan produksinya sangat tergantung pada ketersediaan curah hujan yang mempengaruhi kelembaban tanah (Bantulkab 2008). Fase pertumbuhan tanaman padi gogo terdiri atas fase vegetatif, reproduktif, dan pemasakan (Basyir et al. 1995).

Menurut Basyir et al. (1995) padi memiliki 3 stadia pertumbuhan utama yaitu 1) stadia vegetatif, dimulai saat biji berkecambah sampai saat primordia bunga (55 hari), 2) stadia reproduktif, dimulai saat primordia bunga sampai berbunga penuh (35 hari) 3) stadia pemasakan, dimulai sejak pengisian biji sampai masak (30 hari). Lama stadia reproduktif dan stadia pemasakan pada semua varietas padi sama, tetapi lama stadia vegetatif berbeda pada setiap varietas.

Syarat penting untuk bertanam padi pada lahan kering adalah olah tanah dengan senantiasa mempertimbangkan kondisi topografi. Lahan dengan kemiringan relatif tajam tidak tepat digunakan sebagai lahan pertanian, sedangkan pada kemiringan relatif sedang harus mempertimbangkan kaidah konservasi tanah. Olah minimum telah banyak dilakukan namun belum sepenuhnya berpengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil padi. Terbukti bahwa sistem olah tanah minimum menghasilkan gabah kering giling yang 25% lebih rendah bila dibanding dengan sistem olah tanah biasa, ini karena pertumbuhan akar tanaman yang kurang baik sebagai akibat dari kondisi tanah yang relatif padat (Guritno 1996).

C. Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Sebagai bahan pembenah tanah, pupuk organik dapat

mencegah terjadinya erosi, pergerakan permukaan tanah dan retakan tanah, mempertahankan kelengasan tanah (Sutanto 2002).

Pengembalian bahan organik ke tanah akan menjaga kelestarian kandungan bahan organik lahan demikian pula hara tanah. Selain itu, pengembalian bahan organik ke tanah akan mempengaruhi populasi mikroba tanah yang secara langsung dan tidak langsung akan mempengaruhi kesehatan dan kualitas tanah. Aktivitas mikroba akan berperan dalam menjaga stabilitas dan produktivitas ekosistem alami, demikian pula ekosistem pertanian (Barea et al. 2005). Secara langsung bahan organik tanah merupakan sumber senyawa-senyawa organik yang dapat diserap tanaman meskipun dalam jumlah sedikit, seperti alanin, glisin dan asam-asam amino lainnya, juga hormon/zat pengatur tumbuh dan vitamin (Yoshida 1981 *cit.* Nazirah 2008).

Penambahan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman yang antara lain dapat meningkatkan efisiensi pupuk. Hasil penelitian penggunaan bahan organik, seperti sisa-sisa tanaman yang melapuk, kompos, pupuk kandang atau pupuk organik cair menunjukkan bahwa pupuk organik dapat meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi pemupukan serta mengurangi kebutuhan pupuk terutama pupuk K. Hara nitrogen, fosfor dan kalium merupakan faktor pembatas utama untuk produktivitas padi sawah. Respon padi terhadap nitrogen, fosfor dan kalium dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah penggunaan bahan organik. Bahan organik merupakan kunci utama dalam meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi pemupukan (Arafah dan Sirippa 2003).

Pemakaian pupuk anorganik secara intensif serta penggunaan bahan organik yang terabaikan untuk mengejar hasil yang tinggi menyebabkan bahan organik tanah menurun. Keadaan ini menurut Las et al. (2006) akan menurunkan produktivitas lahan yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas padi. Las et al.(1999) menyatakan bahwa dalam meningkatkan produksi padi perlu dilakukan pelestarian lingkungan produksi, termasuk mempertahankan kandungan bahan organik tanah dengan memanfaatkan jerami padi. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hadiwigeno (1993) dan Zaini et al. (2002), bahwa arah

penelitian ke depan adalah pertanian terlanjutan dalam jangka panjang (*sustainable agriculture*) dengan masukan bahan kimia rendah (*low chemical input*) yang dikenal dengan LISA atau LEISA, yaitu suatu bentuk pertanian yang menggunakan sumberdaya lokal yang tersedia secara optimal dan meminimumkan penggunaan masukan dari luar.

Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Sumber bahan untuk pupuk organik sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia/hara yang sangat beragam sehingga pengaruh dari penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi. Bahan organik juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Penambahan bahan organik selain sebagai sumber hara bagi tanaman, sekaligus sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba (Las et al. 2006).

Nitrogen dan unsur hara lain yang dilepaskan oleh bahan organik secara perlahan-lahan melalui proses mineralisasi. Dengan demikian apabila diberikan secara berkesinambungan, maka akan banyak membantu dalam membangun kesuburan tanah (Sutanto 2002). Nitrogen merupakan unsur yang paling banyak terakumulasi dalam bahan organik karena nitrogen merupakan unsur penting dalam sel-sel mikrobial yang terlibat dalam proses perombakan bahan organik tanah. Unsur nitrogen dalam tanah bersifat mobil. Kehilangan dapat terjadi melalui aliran permukaan, volatilisasi dalam bentuk gas NH_3 , denitrifikasi akibat terjadi proses difusi dan pencucian dari NH_3 dan NH_4 ke lapisan reduksi.

Menurut (Detta et.al 1981 *cit.* Nazirah 2008) fungsi N bagi tanaman padi adalah memberikan warna hijau tua pada bagian tanaman sebagai komponen klorofil, merangsang kecepatan tumbuh atau menambah tinggi dan jumlah anakan, menambah ukuran daun dan gabah, menambah jumlah gabah per malai dan menambah kandungan protein gabah. Leiwakabessy (1988) menyatakan bahwa kekurangan N menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat dan daun menjadi kering, juga akan memperlihatkan gejala klorosis yang pada awalnya akan terlihat pada daun tua, sedangkan daun muda tetap berwarna hijau.

Selama ini pupuk organik yang lebih banyak dimanfaatkan pada usahatani yaitu pupuk organik padat (pupuk kandang), sedangkan limbah cair (urine) masih belum banyak dimanfaatkan. Urine sapi sangat baik digunakan sebagai pupuk kandang, karena urine sapi tersebut memiliki kandungan N yang yang dibutuhkan oleh tanaman. Guntoro (2006) menyatakan kendala dalam pemanfaatan pupuk organik padat (pupuk kandang) yaitu di beberapa lokasi jumlah ternak masih relatif kurang dibandingkan dengan luas lahan serta aplikasinya mahal karena membutuhkan biaya tenaga kerja yang lebih tinggi dibandingkan pupuk anorganik. Salah satu alternatif pemecahan yang mungkin dilakukan yaitu dengan penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari urine ternak (Adijaya dan Yasa 2007).

D. Urine Sapi

Urine ternak mengandung $N \pm 10$ g/l sebagian berbentuk urea. Urine juga mengandung sejumlah unsur-unsur mineral (S,P,K,Cl dan Na) dalam jumlah bervariasi tergantung jenis dan makanan ternak, keadaan fisiologis dan iklim. Hara tersebut dibutuhkan mikroba dan pertumbuhan tanaman. Urine terdiri atas 90-95% air (Anonim 1993).

Dewasa ini urine ternak dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman bersamaan dengan kotoran ternak atau bahan lain seperti tembakau, nimba, triplosia dan bahan-bahan perstisida nabati lainnya. Cara pemberian pada sistem budidaya organik biasanya dikocorkan atau disiramkan ke tanaman (Yunaladi 2006)

Kandungan zat hara pada urine sapi, terutama jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran sapi padat yang telah lebih banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Selain itu banyak penelitian yang melaporkan bahwa urine sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA. Karena bau yang khas urine ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman sehingga urine sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian tanaman dari serangan hama (Prihmantoro 2002), sehingga pemanfaatan air urine ini dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yang sangat berguna bagi pertanian. Pupuk

Organik Cair, adalah jenis pupuk yang berbentuk cair tidak padat yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah.

Urine sapi merangsang pertumbuhan akar pada stek kopi, diduga karena kandungan auksin a, auksin b, dan IAA (hetero auksin). Jaringan tanaman yang dikonsumsi sapi mengandung auksin a dan IAA. Auksin ini tidak dapat dicernakan dalam tubuh sapi sehingga terbuang bersama keluarnya air kemih sehingga secara tidak langsung urine dapat menggantikan fungsi hormon tubuh sintetis yang berasal dari IBA dan Rootone F (Supriadi 1985).

Penelitian Dukes 1955 *cit* Darsito 1991 menerangkan bahwa urine sapi merupakan suatu larutan yang mengandung hasil metabolisme seperti nitrogen, sulfur, garam-garam organik, dan pigmen-pigmen. Jumlah dan kualitas urine sapi yang dikeluarkan tergantung pada makanan, aktivitas, suhu dan konsumsi air serta musim.

Persentase distribusi nitrogen dalam urine sapi adalah sebagai berikut: Urea N: 74,07%, Creatin N: 6,07%, Creatinin N: 6,07%, Hypuric Acid N: 4,19%, Alantonin N: 3,08%, Aric Acid N: 0,59%, Amonia N: 0,48%, Purine basa: 0,056% (Darsito 1991). Urine ternak dapat dijumpai dalam jumlah besar selain kotoran dari ternak. Urine dihasilkan oleh ginjal yang merupakan sisa hasil perombakan nitrogen dan sisa-sisa bahan dari tubuh yaitu urea, asam uric dan creatinine hasil metabolisme protein. Urine juga berasal dari perombakan senyawa-senyawa sulfur dan fosfat dalam tubuh. Hasil analisis urine diperoleh kandungan bahan organik dan N urine cukup tinggi (Tabel 1).

Tabel 1. Kandungan Hara Urine Ternak

Sumber pakan	Kadar air	Bahan organik	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Sapi	92	4,8	1,21	0,01	1,35	1,35
Kerbau	81	-	0,6	Sedikit	1,61	Sedikit
Kambing	86,3	9,3	1,47	0,05	1,96	0,16
Babi	96,6	1,5	0,38	0,10	0,99	0,02
Kuda	89,6	8,0	1,29	0,01	1,39	0,45

Sumber : Anonim (1993)

Musnamar (2006) menerangkan bahwa urine hewan (sapi, kambing, kuda, dan kelinci) yang digunakan sebagai pupuk kandang berwarna coklat dengan bau

menyengat. Bau ini disebabkan oleh kandungan unsur nitrogen, selain unsur N urine mengandung unsur K dan unsur lainnya. Parnata (2004) pupuk kandang cair yang berasal dari urine sapi mengandung unsur nitrogen 0,52%, unsur fosfor 0,01%, unsur kalium 0,56% dan unsur kalsium 0,007%. Kandungan nitrogen dan kalium dalam kotoran cair umumnya lebih besar dibandingkan dengan kandungannya dalam kotoran padat.

E. Hipotesis

1. Kultivar padi beras merah yang memberikan hasil terbaik adalah Kultivar lokal Sragen yaitu kultivar Cempo
2. Penggunaan pupuk urine sapi dapat memberikan hasil terbaik bagi padi beras merah pada dosis 1000 liter/Ha
3. Hasil padi beras merah yang terbaik ditentukan dengan kombinasi kultivar Padi beras merah lokal yaitu kultivar Cempo dan dosis pupuk organik urine sapi ada 1000 liter/ha

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai Juli 2012 bertempat di lahan pertanian Dukuh Singge Desa Poleng Kecamatan Gesi Kabupaten Sragen. Lokasi tersebut terletak $7^{\circ}19'21,7''$ LS dan $111^{\circ}01'42,1''$ BT dengan ketinggian tempat 91 m dpl.

B. Bahan dan Alat Bahan Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tiga kultivar lokal padi beras merah di Wilayah Surakarta yaitu Boyolali, Sragen dan Wonogiri. Pupuk organik urine sapi dan pupuk dasar yaitu pupuk kandang.

2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, tugal, papan nama, rol meter/penggaris, spreyer, ember, tali rafia, timbangan, oven, alat tulis, dan kamera.

C. Perancangan Penelitian dan Analisis Data

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor perlakuan dan diulang 3 kali.

a. Faktor pertama kultivar padi beras merah yaitu:

V1 : kultivar lokal Sragen yaitu kultivar Cempo

V2 : kultivar lokal Boyolali yaitu kultivar Merah Wulung

V3 : kultivar lokal Wonogiri yaitu kultivar Slegreng

b. Faktor kedua pupuk organik cair urine sapi yaitu:

U0 : 0 L/ha (Tanpa Urine Sapi)

U1 : 800 L/ha

U2 : 1000 L/ha

U3 : 1200 L/ha

commit to user

Sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan, adapun 12 perlakuan kombinasi tersebut sebagai berikut:

- V1U0 : padi merah cempo sebagai kontrol (Tanpa Urine Sapi)
- VIU1 : padi merah cempo dengan dosis urine sapi 40 ml/petak
- V1U2 : padi merah cempo dengan dosis urine sapi 50 ml/petak
- V1U3 : padi merah cempo dengan dosis urine sapi 60 ml/petak
- V2U0 : padi merah wulung sebagai kontrol (Tanpa Urine Sapi)
- V2U1 : padi merah wulung dengan dosis urine sapi 40 ml/petak
- V2U2 : padi merah wulung dengan dosis urine sapi 50 ml/petak
- V2U3 : padi merah wulung dengan dosis urine sapi 60 ml/petak
- V3U0 : padi merah slegreng sebagai kontrol (Tanpa Urine Sapi)
- V3U1 : padi merah slegreng dengan dosis urine sapi 40 ml/petak
- V3U2 : padi merah slegreng dengan dosis urine sapi 50 ml/petak
- V3U3 : padi merah slegreng dengan dosis urine sapi 60 ml/petak

2. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan Penelitian ini dilaksanakan melalui tahap-tahap sebagai berikut:

a. Persiapan lahan

Persiapan lahan ini meliputi pembersihan lahan dan pengolahan tanah. Pembersihan lahan ini dengan membuang gulma dan sisa – sisa tanaman. Penyiapan lahan lahan dilakukan secara olah minimum yaitu dicangkul ringan pada saat penyiangan setelah tanaman tumbuh. Dengan luas lahan perpetak 2,2 x 2,2 m dengan jarak tanam 20x20 cm sehingga terdapat 64 lubang tanam.

b. Persiapan bahan tanam

Persiapan ini meliputi penyediaan benih kultivar lokal padi beras merah dengan 3 kultivar lokal dari tiga tempat berbeda yaitu Sragen, Boyolali, dan Wonogiri. Benih dipilih yang normal, sehat, utuh dan mempunyai kemurnian varietas tinggi. Kemudian benih yang telah dipilih di rendam dalam air selama 24 jam.

c. Penanaman

Penanaman padi beras merah dilakukan secara serentak dengan ditugalkan sedalam 5 cm. Penanaman padi gogo beras merah menggunakan jarak tanam 20 x 20 cm dengan 6 butir per lubang.

d. Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang sebagai pupuk dasar pada saat awal tanam dan penggunaan pupuk organik urine sapi dilakukan setelah umur 3 minggu setelah tanam dan dilakukan penyemprotan 1 minggu sekali sampai 9 kali penyemprotan.

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penjarangan tanaman, pengendalian organisme pengganggu (gulma, hama dan penyakit) tanaman. Pengendalian gulma dilakukan 2 minggu sekali.

f. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat 80% butir gabah menguning (33-36 hari setelah berbunga), tangkai sudah merunduk karena sarat dengan butir gabah bemas. Bagian bawah malai masih terdapat sedikit gabah hijau.

3. Variabel Pengamatan

a. Fase Vegetatif

1) Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran dimulai dari leher akar sampai titik ujung batang pokok tertinggi tanaman padi beras merah sampel dengan cara mengikuti batang pokok. Pengamatan dilakukan 1 minggu sekali, dimulai 3 minggu setelah tanam dan berakhir pada saat seminggu sebelum panen.

2) Jumlah anakan per rumpun (batang)

Menghitung jumlah anakan per rumpun pada tanaman sampel, kemudian diambil rata-rata untuk dianalisis lebih lanjut. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali, dimulai pada saat tanaman berumur 4 minggu selama fase vegetatif sampai terbentuk malai (fase vegetatif

maksimal).

b. Fase Generatif

1) Jumlah anakan produktif per rumpun (batang)

Menghitung anakan yang memiliki malai dan menghasilkan gabah isi. Jumlah anakan produktif dihitung per rumpun dari tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada akhir fase generatif saat sebelum panen.

2) Jumlah malai per rumpun

Menghitung jumlah malai yang produktif dan tidak produktif per tanaman pada tanaman sampel, kemudian diambil rata-rata untuk dianalisis lebih lanjut. Perhitungan dilakukan pada saat panen.

3) Panjang malai per rumpun

Pengukuran panjang malai per tanaman dimulai dari pangkal malai sampai titik ujung malai tanaman padi beras merah. Pengukuran dilakukan pada saat panen dengan mengukur lima malai setiap rumpun tanaman sampel.

c. Panen

1) Jumlah gabah berisi per rumpun

Jumlah gabah berisi per rumpun dihitung dari seluruh malai yang ada pada saat butir padi telah mengalami pemasakan yang sempurna pada waktu pemanenan dari masing – masing sampel.

2) Persentase gabah hampa per rumpun

Menghitung berat bulir padi/gabah hampa per rumpun pada tanaman sampel, kemudian diambil rata-ratanya untuk dianalisis lebih lanjut.

3) Berat Gabah per rumpun

Menimbang berat gabah berisi keseluruhan hasil per rumpun yang berasal dari gabah pada anakan produktif pada tiap sampel.

4) Berat 1000 biji (g)

Penghitungan berat 1000 butir gabah isi dilakukan dengan cara menghitung biji (gabah isi) padi beras merah sebanyak 1000 pada tiap petak, dan kemudian ditimbang untuk mengetahui berat 1000 biji.

4) Berat kering brangkasan

Setelah tanaman dipanen, kemudian tanaman dan akar tersebut dioven selama 24 jam dengan suhu 70°C , diulang sampai berat konstan setelah itu ditimbang berat tanaman dan akar.

4. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam berdasarkan uji F taraf kepercayaan 95% dan apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf kepercayaan 95% nantinya akan diketahui hasil perlakuan menunjukan pengaruh yang berbeda nyata atau tidak nyata (*non signifikan*).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Poleng, Kecamatan Gesi, Kabupaten Sragen. Lokasi tersebut terletak 7°19'21,7"LS dan 111°01'42,1"BT. Tanah pada lahan ini termasuk tanah aluvial dan merupakan lahan kering. Tanah Alluvial berwarna kelabu muda bersifat fisik keras dan pecah jika kering dan lekat jika basah. Kaya akan fosfat yang mudah larut dalam sitrat 2% mengandung 5% CO₂ dan tepung kapur yang halus dan juga berstruktur pejal yang dalam keadaan kering dapat pecah menjadi fragmen berbetuk persegi (Munir 1996).

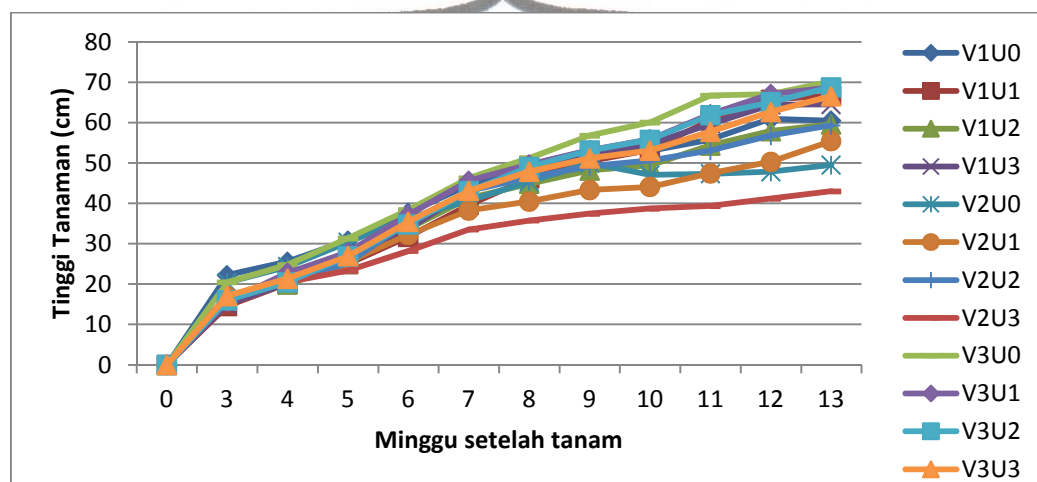
Dilokasi penelitian merupakan daerah endemik serangan penyakit busuk leher. Sudah dua kali musim tanam terjadi dan belum dapat diatasi secara baik. Hama yang sering menyerang pertanaman adalah belalang, walang sangit dan burung. Walang sangit menyerang pada saat bulir padi masak susu jadi cairan diserap oleh walang sangit sehingga bulir akan kopong dan bekasnya berwarna coklat. Burung menyerang pertanaman pada saat padi sudah menguning dan siap panen. Selain itu, masih terdapat penyakit sundep dan beluk yang menjadi masalah pertanian.

Ketinggian lahan ini adalah 91 m dpl dan vegetasi yang dapat ditemukan disekitar lahan adalah tebu, jagung dan terong. Maka perlu dilakukan uji coba penanaman padi beras merah dengan sistem gogo untuk meningkatkan potensi hasil padi. Penambahan pemupukan organik seperti pupuk kandang dari kotoran sapi (padat) pada awal penanaman dan pemberian pupuk urine sapi sebagai pupuk lanjutan menggantikan pupuk anorganik, sehingga diharapkan potensi beras merah semakin meningkat dan meminimalisir biaya produksi.

B. Hasil Penelitian

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengatur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. (Sitompul dan Guritno 1995).



Gambar 1. Pola pertumbuhan tanaman padi beras merah

Keterangan: V1 : kultivar Cempo, V2 : Kultivar Merah Wulung, V3: kultivar Slegreng, U0 : tanpa menggunakan urine sapi, U1 : dosis urine sapi 40 ml, U2: dosis urine sapi 50 ml, U3: dosis urine sapi 60 ml.

Pertumbuhan tanaman padi pada penelitian ini menggunakan tolak ukur tinggi tanaman. Tinggi tanaman yang diamati dari umur 3 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan beda nyata pada minggu 4, minggu 5, minggu 6, minggu 7, minggu 8, minggu 9, minggu 10, minggu 11, minggu 12, dan minggu 13 (Lampiran 4, 5, dan 6). Pada umur tersebut tinggi tanaman kultivar Slegreng memiliki tinggi lebih besar dibandingkan dengan kultivar Cempo dan kultivar Merah Wulung. Berarti antar kultivar terdapat pengaruh genetik, hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Subhan (1990) sifat genetis tanaman biasanya merupakan sifat bawaan yang diturunkan oleh induknya dan setiap varietas tanaman mempunyai kemampuan sendiri untuk menggambarkan sifat genetisnya.

Semua kultivar memiliki tinggi yang hampir sama dari minggu 0 sampai dengan minggu 3 setelah tanam (MST), menunjukkan pertumbuhan cepat pada minggu 3 sampai dengan minggu 9 setelah tanam (MST). Pada akhir penelitian (minggu 13) pertumbuhan sudah konstan, hal ini sesuai dengan laju pertumbuhan ditunjukkan oleh kemiringan yang konstan pada bagian atas kurva tinggi tanaman oleh bagian mendatar kurva laju tumbuh dibagian bawah. Fase *senescence* ditunjukkan oleh laju pertumbuhan yang menurun saat tumbuhan sudah mencapai kematangan dan mulai menua (Salisbury 1995) (Gambar 1). Tinggi tanaman pada awal untuk kultivar Cempo 16,93cm; kultivar Merah Wulung 17,71 cm dan kultivar Slegreng 17,29 cm dan pada akhir tinggi tanaman untuk kultivar Cempo 70 cm; kultivar Merah Wulung 59 cm dan kultivar Slegreng 73 cm. Keadaan ini tidak sesuai dengan keadaan tinggi tanaman pada umumnya untuk varietas padi beras merah Aek Sibundong yang tinggi tanaman mencapai 112 cm (Balitpa 2006)

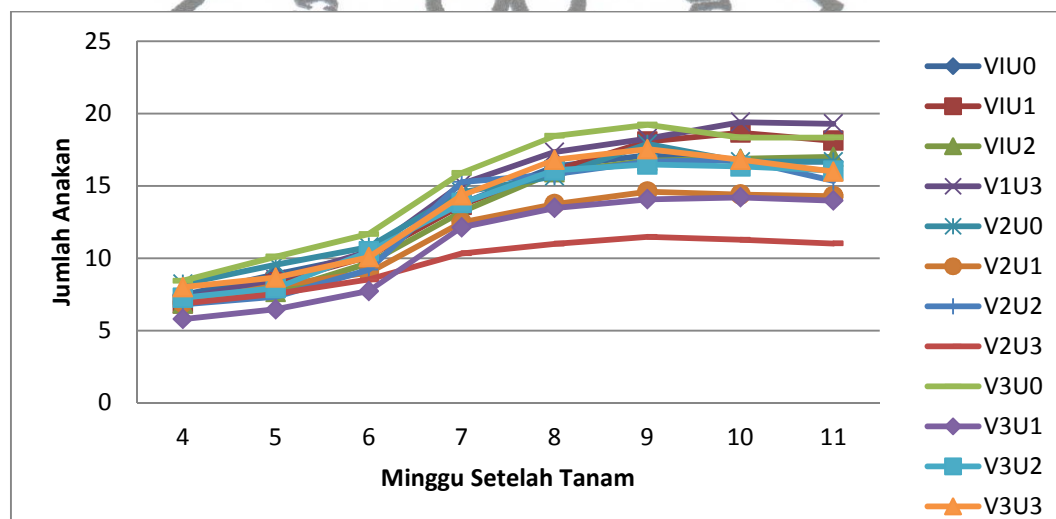
Tinggi tanaman dipengaruhi oleh jumlah anakan semakin banyak jumlah anakan maka jumlah cahaya yang diterima akan sedikit. Keadaan ini berpengaruh terhadap hormon auksin yang meningkat dan menyebabkan tanaman lebih tinggi. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh (Suseno 1981 *cit.* Nurhayati et al. 2010), bahwa faktor lingkungan yang kurang optimal dan faktor genetik yang berasal dari varietas yang tidak unggul akan mempengaruhi tinggi tanaman. Selanjutnya Gardner et al. (1991) menyatakan faktor eksternal (iklim, edafik/tanah dan biologis) dan faktor internal (laju fotosintesis, respirasi, pembagian hasil asimilasi dan N, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktivitas enzim dan pengaruh langsung genetik) akan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah anakan.

Cahaya matahari adalah sumber energi utama bagi kehidupan seluruh makhluk hidup di dunia. Apalagi bagi tumbuhan khusus yang berklorofil cahaya matahari sangat menentukan proses fotosintesis. Fotosintesis adalah proses dasar pada tumbuhan untuk menghasilkan makanan. Makanan yang dihasilkan akan menentukan ketersediaan energi untuk pertumbuhan dan

perkembangan tumbuhan (Anonim^c 2012). Pada tanaman yang memiliki daun yang lebih panjang, penerimaan cahaya matahari akan lebih banyak proses fotosintesis akan lebih optimal sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak. Fotosintat yang dihasilkan ini selanjutnya ditranslokasikan ke organ tumbuhan diantaranya batang untuk pertambahan tinggi tanaman (Budiarti 2008)

2. Jumlah Anakan

Jumlah anakan merupakan salah satu parameter pertumbuhan yang digunakan untuk mengetahui jumlah anakan produktif. Selain itu jumlah anakan juga digunakan sebagai dasar dalam penentuan produktifitas hasil tanaman (Andoko 2002). Semakin banyak jumlah anakan produktif maka jumlah gabah yang diperoleh meningkat.



Gambar 2. Jumlah anakan tanaman padi beras merah

Keterangan: V1 : kultivar Cempo, V2 : Kultivar Merah Wulung, V3: kultivar Slegreng, U0 : tanpa menggunakan urine sapi, U1 : dosis urine sapi 40 ml, U2: dosis urine sapi 50 ml, U3: dosis urine sapi 60 ml.

Pertumbuhan tanaman padi pada penelitian ini menggunakan tolak ukur jumlah anakan selain tinggi tanaman. Jumlah anakan yang diamati dari umur 4 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan beda nyata pada minggu 5, minggu 8, minggu 10, dan minggu 11 (Lampiran 7 dan 8). Pada umur tersebut kultivar Cempo memiliki jumlah anakan lebih banyak dibandingkan dengan kultivar Slegreng dan kultivar Merah Wulung. Berarti antar kultivar terdapat pengaruh

genetik, hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Subhan (1990) sifat genetis tanaman biasanya merupakan sifat bawaan yang diturunkan oleh induknya dan setiap varietas tanaman mempunyai kemampuan sendiri untuk menggambarkan sifat genetisnya.

Semua kultivar memiliki jumlah anakan yang hampir sama dari umur 0 sampai dengan umur 4 minggu setelah tanam (MST), menunjukkan pertumbuhan cepat pada minggu 6 sampai dengan minggu 9 setelah tanam (MST). Pada akhir penelitian (minggu 11) jumlah anakan semakin berkurang, hal ini sesuai AAK (1990) yang menyatakan jumlah anakan maksimum dicapai pada umur 50-60 hari setelah tanam. Kemudian anakan yang terbentuk setelah itu akan berkurang karena pertumbuhannya yang lemah bahkan mati (Gambar 2). Jumlah anakan pada awal untuk kultivar Cempo, kultivar Merah Wulung, dan kultivar Slegreng 7 sedangkan pada akhir jumlah anakan untuk kultivar Cempo 18, kultivar Merah Wulung 14 dan kultivar Slegreng 16. Keadaan ini dipengaruhi adanya perbedaan kultivar yang membuat jumlah anakan juga berbeda.

Pemberian urine sapi tidak berpengaruh nyata terhadap pembentukan anakan. Diduga karena pemberian urine sapi dilakukan pertama kali di daerah tersebut sehingga penyerapan unsur hara yang diberikan tidak terlihat. Keadaan ini disebabkan pupuk organik akan terurai lambat (*slow release*) sehingga, ini sesuai dengan hasil penelitian Novizan (2005) yang menyatakan bahwa pupuk organik dalam waktu 1-2 bulan akan terurai sempurna sehingga menjadi tersedia bagi tanaman.

Padi berhenti membentuk anakan apabila sudah terbentuk anakan tersier. Pada tanaman padi, jumlah anakan maksimal dicapai pada saat akhir fase vegetatif. Jumlah anakan yang terbentuk akan bervariasi tergantung jenis kultivarnya. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi jumlah anakan selain faktor genetis antara lain jarak tanam, musim, teknik budidaya, curah hujan, kesuburan tanah, dan ketersediaan air (Vergara, 1985). Menurut Murata dan Matsushima (1978) kadar Nitrogen tanaman diatas 3,5% sudah cukup untuk merangsang pembentukan anakan, sedangkan pada kadar 2,5%

pembentukan anakan akan terhenti dan bila kadar N tanaman kurang 1,5 % anakan produktif akan mati. Fosfat juga mempengaruhi pembembentukan anakan, bila kadar fosfat batang utama kurang dari 0,25% maka pembentukan anakan akan terhenti, ini akan berakibat jumlah anakan produktif juga semakin menurun.

Jumlah anakan dengan tinggi tanaman saling terkait apabila tinggi tanaman tinggi berarti jumlah anakan juga akan banyak karena adanya persaingan dalam memperoleh intensitas matahari. Pada jumlah anakan banyak maka daun akan saling menutupi sehingga batang yang tidak terkena sinar matahari akan mengalami perpanjangan, karena hormon auksin akan aktif. Pada hasil penelitian menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada kultivar Slegreng dengan perlakuan tanpa urine sapi (U0) namun jumlah anakkannya tidak banyak. Hal ini diduga karena kultivar Slegreng tanpa urine sapi di tanam secara larikan sehingga juga mempengaruhi jumlah anakan, karena jarak yang semakin rapat pada sistem larikan yang menyebabkan jumlah anakan menjadi sedikit. Ismuaji (1992) *cit.* Husna dan Ardian (2010) mengatakan bahwa jumlah anakan maksimum juga ditentukan oleh jarak tanam, sebab jarak tanam menentukan radiasi matahari, hara mineral dan budidaya tanaman itu sendiri. Jumlah anakan tertinggi pada kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak karena ditanam dengan jarak yang sesuai sehingga kompetisi dalam memperoleh cahaya, unsur hara dan air tidak terlalu banyak.

Cara penanaman yang berbeda dari biasanya (dengan sistem tergenang/sistem sawah) yaitu dengan sistem gogo tidak terpengaruh oleh temperatur yang tinggi sehingga jumlah anakan per rumpunnya lebih sedikit dibandingkan dengan sistem sawah (tergenang). Hal ini sesuai dengan Soemartono et al. (1990) yang menyatakan temperatur tinggi pada fase vegetatif menaikkan jumlah anakan, karena naiknya aktifitas tanaman dengan mengambil zat makanan. Tetapi temperatur tinggi pada fase tersebut bagi tanaman berbatang tinggi dan daun bergerak dapat menghasilkan keadaan daun yang saling menutupi serta kerebahan.

3. Jumlah Anakan Produktif

Anakan produktif digunakan sebagai parameter keberhasilan dalam bertanam padi. Semakin banyak anakan produktif maka jumlah bulir padi semakin besar jika dibandingkan dengan tanaman dengan jumlah anakan produktif sedikit.

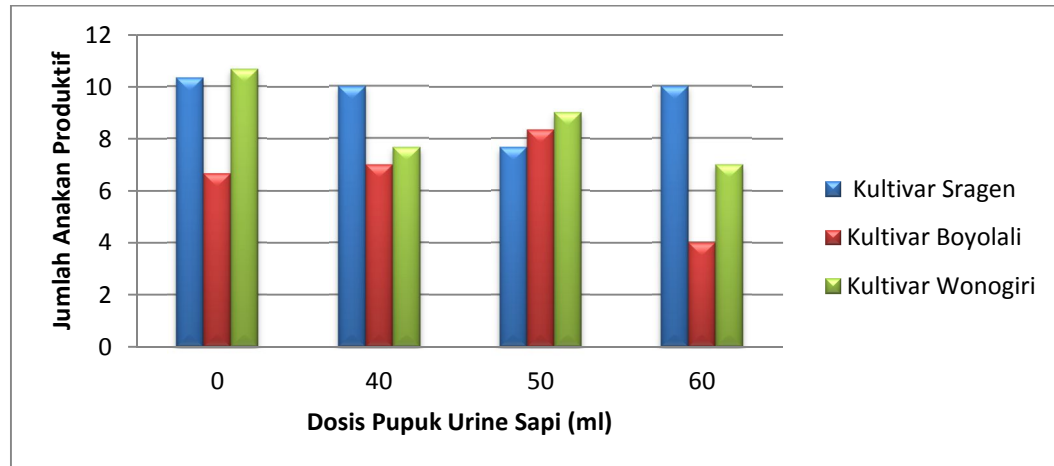
Tabel 2. Rerata jumlah anakan produktif padi beras merah beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata	
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	10,33	fgh
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	10,00	fg
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	7,67	cd
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	10,00	fg
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	6,67	b
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	7,00	bc
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	8,33	de
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	4,00	a
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	10,67	ghi
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	7,67	cd
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	9,00	def
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	7,00	bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT

Dari hasil panen jumlah anakan produktif menjadi parameter keberhasilan budidaya padi. Jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan yang diberikan (Lampiran 9a). Kombinasi perlakuan menunjukkan hasil yang tertinggi terdapat pada kultivar Slegreng tanpa urine sapi yang berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali pada kultivar Cempo tanpa urine sapi, kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak dan kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak. Pada kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak menunjukkan berbeda nyata terhadap semua perlakuan dan merupakan hasil terendah dalam jumlah anakan produktif (Tabel 2). Semua kultivar menunjukkan rerata jumlah anakan yang hampir sama dan pemberian pupuk urine sapi membantu dalam pembentukan jumlah anakan produktif. Dari hasil menunjukkan rerata jumlah anakan produktif tertinggi kultivar Cempo 10,33; kultivar Merah Wulung 8,33; dan kultivar Slegreng 10,67. Keadaan ini tidak sesuai dengan keadaan jumlah

anakan pada umumnya untuk varietas padi beras merah seperti Aek Sibodang yang jumlah anakkannya mencapai 18 (Balitpa 2006).



Gambar 3. Jumlah anakan produktif tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dari gambar 3. Menunjukkan jumlah anakan produktif tertinggi pada dosis 0 (tanpa urine sapi) dan dosis 50 ml adalah kultivar Slegreng yang bukan kultivar lokal Sragen serta ditanam secara gogo di asal penanaman. Kultivar yang terendah terlihat pada kultivar Merah Wulung pada dosis 0 ml, 40 ml, dan 60 ml. Pada dosis 40 ml dan 60 ml jumlah anakan yang tertinggi adalah kultivar Cempo, dimana merupakan kultivar lokal dan kultivar terendah tetap pada kultivar Merah Wulung.

Dosis pupuk urine sapi juga berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif, tapi hal ini juga tergantung dengan genetik setiap kultivar tersebut dalam merespon pupuk yang diberikan. Diduga dengan pemberian pupuk urine sapi mampu meningkatkan jumlah anakan produktif masing-masing kultivar, selain dosis yang sesuai cara aplikasi dosis pupuk urine sapi yang tepat akan meningkatkan unsur yang diserap oleh tanaman lewat daun. Menurut Marsono dan Sigit (2002) bahwa aplikasi pupuk cair lebih tepat dengan disemprot adapun aplikasi dengan cara disiram adalah untuk tanaman yang besar atau tanaman tahunan. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Rizqiani (2007) pada tanaman kedelai bahwa dengan aplikasi pupuk cair dengan disemprot dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, indeks luas daun,

panjang akar, volume akar, Jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot polong per hektar. Aplikasi pupuk cair melalui daun dapat mempercepat efek dari pupuk tersebut.

Jumlah anakan produktif sangat erat kaitannya dengan jumlah anakan. Apabila jumlah anakan banyak maka jumlah anakan produktif juga akan banyak. Jumlah anakan terbanyak pada kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak namun jumlah anakan produktif terbanyak pada kultivar Slegreng tanpa urine sapi. Keadaan ini diduga karena adanya faktor lingkungan yang mempengaruhi pembentukan jumlah anakan produktif. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Gardner (1991), bahwa pada tanaman padi potensi pembentukan anakan produktif terlihat dari jumlah anakan, tetapi tidak selamanya demikian karena pembentukan anakan dipengaruhi oleh lingkungan.

Faktor lingkungan seperti air, nutrisi/unsur hara, suhu dan cahaya matahari serta jarak tanam juga berpengaruh pada jumlah anakan produktif. Anakan yang tidak produktif merupakan pesaing dari anakan produktif untuk energi sinar matahari dan hara. Tidak adanya anakan non produktif berarti hasil fotosintesis lebih banyak ke gabah atau meningkatkan indeks panen (Prajitno et al. 2006). Jumlah anakan produktif yang dihasilkan merupakan gambaran dari jumlah anakan maksimum yang dihasilkan sebelumnya. Menurut Kuswara dan Alik (2003) *cit.* Husna dan Ardian (2010) jumlah anakan maksimum sangat berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif yang selanjutnya akan berpengaruh hasil gabah. Sudirman dan Iwan (2001) menyatakan bahwa anakan produktif merupakan anakan yang berkembang lebih lanjut dan menghasilkan malai.

4. Jumlah Malai

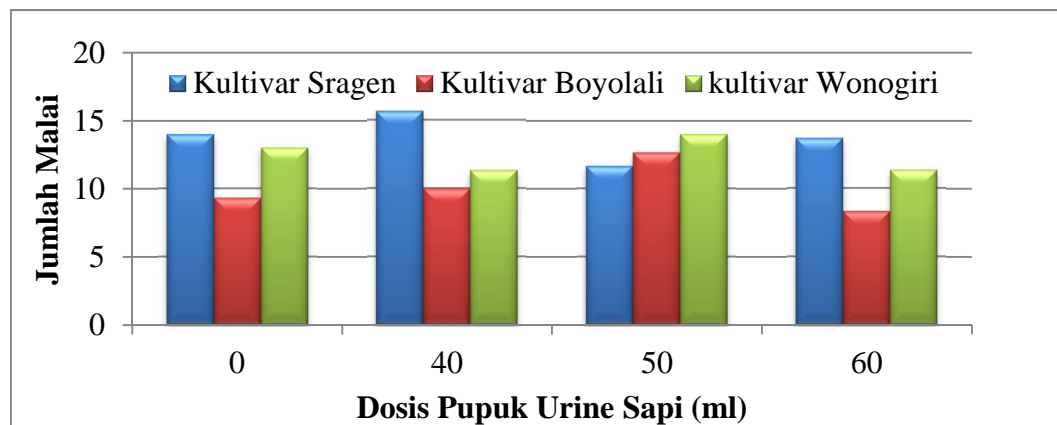
Jumlah malai digunakan sebagai parameter untuk menentukan produktifitas padi. Jumlah malai banyak apabila jumlah anakan juga banyak sehingga akan mempengaruhi produksi padi. Jumlah malai per rumpun disini sama yang dimaksud dengan jumlah anakan produktif dan jumlah anakan yang tidak produktif. Jumlah malai persatuan luas merupakan salah satu komponen penentu hasil suatu varietas padi (Prajitno et al. 2006).

Tabel 3. Rerata jumlah malai padi beras merah beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	14,00 a
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	15,67 a
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	11,67 a
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	13,67 a
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	9,33 a
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	10,00 a
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	12,67 a
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	8,33 a
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	13,00 a
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	11,33 a
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	14,00 a
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	11,33 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Jumlah malai merupakan salah satu variabel yang digunakan untuk mengetahui hasil suatu kultivar padi. Jumlah malai dihitung pada saat panen. Jumlah malai dihitung dengan jumlah anakan produktif dan tidak produktif tiap rumpun tanaman. Hasil panen menunjukkan jumlah malai tidak beda nyata terhadap perlakuan (Lampiran 9c). Jumlah malai tertinggi pada kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak, disusul dengan kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak dan yang terendah adalah kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak (Tabel 3). Pada hasil perhitungan jumlah malai kultivar Cempo memiliki jumlah malai terbanyak dibandingkan dengan dua kultivar lainnya. Keadaan ini dapat dikatakan faktor genetik berpengaruh terhadap pembentukan jumlah malai begitu juga faktor lingkungan yang mendukung dapat berpengaruh terhadap pembentukan jumlah malai.



Gambar 4. Jumlah malai tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dari hasil gambar 4. Menunjukkan pada perlakuan 0 ml kultivar Cempo menunjukkan hasil yang tertinggi sedangkan yang terendah pada kultivar Merah Wulung. Pada perlakuan 40 ml dan 60 ml terlihat jumlah malai terbanyak pada kultivar Cempo kemudian disusul kultivar Slegreng dan terendah adalah kultivar Merah Wulung. Untuk perlakuan 50 ml terlihat jumlah malai terbanyak pada kultivar Slegreng selanjutnya disusul kultivar Merah Wulung dan terendah jumlah malainya adalah kultivar Cempo. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kultivar lokal memiliki jumlah malai terbanyak dibandingkan dengan dua kultivar lain. Keadaan ini dipengaruhi adanya faktor genetik dan faktor lingkungan. Apabila kondisi lingkungan tidak mendukung faktor genetik tidak akan muncul.

Perlakuan urine sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah malai, ini diduga kandungan unsur hara pada urine sapi yang diberikan masih rendah padahal dalam pembentukan jumlah malai membutuhkan unsur hara terutama unsur hara makro N, P, K. Kandungan unsur hara yang rendah pada pupuk organik urine sapi belum mencukupi ketersediaan unsur hara bagi tanaman, karena pupuk organik pembentukan unsur yang tersedia lambat. Keadaan ini yang berdampak kurang baik pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman

Tidak beda nyata terhadap perlakuan kombinasi belum tentu menunjukkan tidak ada interaksi pada perlakuan, walaupun jumlah malai tidak beda nyata jika dilihat dari pertumbuhan tanaman baik tinggi maupun jumlah

anakan terlihat adanya penambahan tiap minggunya. Adanya perbedaan kultivar yang mempengaruhi dalam pertumbuhannya karena faktor genetik setiap kultivar sangat kuat. Apabila hasil jumlah anakan produktif menunjukkan ada beda nyata seharusnya jumlah malai juga terdapat beda nyata. Keadaannya ini dikarenakan banyak malai yang terserang hama sundep dan beluk yang berakibat jumlah malai berkurang dan akan menurunkan produktivitas tanaman. Penggerek batang menyebabkan kerusakan langsung pada tanaman padi baik umur muda (sundep) dan berbuah (beluk) dengan jalan menggerek batang padi. Kerugian hasil yang ditimbulkan di Indonesia sebesar 125.000 ton beras per tahun (Soejitno et al. 1997)

Jumlah malai sangat terkait dengan jumlah anakan produktif jika anakan produktifnya tinggi maka jumlah malai juga banyak. Pada hasil penelitian menunjukkan jumlah anakan produktif tertinggi pada kultivar Slegreng tanpa urine sapi sedangkan jumlah malai tertinggi kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak. Hal ini tidak sesuai jika jumlah anakan produktif tinggi maka jumlah malai juga tinggi. Diduga keadaan ini dipengaruhi adanya faktor lingkungan disekitarnya seperti ketersediaan air yang sedikit akan mempengaruhi jumlah malai dan ketersediaan unsur hara yang belum terpenuhi yang menyebabkan meningkatnya anakan non produktif.

Jumlah malai ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Dimana masing-masing kultivar lokal tersebut memiliki keunggulan tersendiri. Jumlah malai per rumpun juga dipengaruhi ketersediaan air yang cukup dan suhu yang rendah pada fase pembungaan. Hal ini sesuai dengan Soemartono et al. (1990) yang menyatakan sebaiknya temperatur rendah pada masa berbunga karena berpengaruh baik bagi pertumbuhan dan hasil akan lebih tinggi. Jumlah malai meningkat seiring dengan peningkatan jumlah populasi namun peningkatan jumlah malai akan menurunkan berat biji tiap rumpun. Hal ini terjadi karena ada kompetisi antara tanaman dalam memanfaatkan faktor lingkungan seperti air, cahaya dan unsur hara (Sumardi 2010).

5. Panjang Malai

Malai hanya terdapat pada anakan produktif yang akan tumbuh bunga sehingga terbentuk bulir, dengan demikian karakter malai berperan dalam hasil pertanaman padi. Panjang malai dapat digunakan sebagai indikator yang paling mudah diamati. Semakin panjang berarti semakin banyak bulir yang dihasilkan setiap malainya.

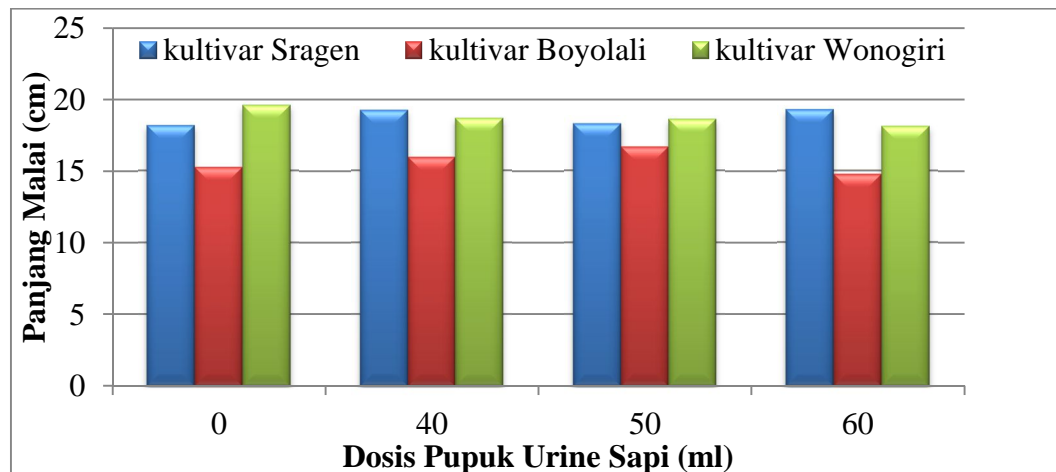
Tabel 4. Rerata panjang malai padi beras merah beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata (cm)	
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	18,16	ef
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	19,12	ij
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	18,29	efg
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	19,27	ijk
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	15,27	b
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	15,95	c
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	16,67	d
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	14,77	a
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	19,57	jkl
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	18,66	ghi
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	18,38	efgh
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	18,09	e

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Panjang malai diukur pada saat panen. Diukur pada ruas terendah malai sampai dengan ujung malai. Dari hasil panen menunjukkan panjang malai menunjukkan terdapat beda nyata pada kombinasi perlakuan (Lampiran 9d). Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan tertinggi diperoleh kultivar Slegreng tanpa urine sapi (19,57) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali pada kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak dan dosis 60 ml/petak yang tidak beda nyata dan hasil terendah pada kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak (14,77) yang berbeda nyata dengan semua perlakuan baik dalam kultivar yang sama maupun 2 kultivar yang berbeda (Tabel 4). Setiap varietas mempunyai sifat genetik yang tidak sama, hal ini dapat dilihat dari penampilan dan karakter dari masing-masing varietas tersebut. Perbedaan sifat genetik yang dipengaruhi faktor lingkungan dapat menunjukkan respon yang berbeda terhadap penyerapan unsur hara/nutrisi dan

faktor produksi. Pertumbuhan dan produksi kedelai akan dipengaruhi oleh varietas, pengelolaan tanah dan tanaman, serta kondisi lingkungan lainnya (Prasad dan Power 1997; Sarief 2005).



Gambar 5. Panjang malai tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dari gambar 5. Menunjukkan perlakuan dosis urine sapi dengan panjang malai pada masing-masing kultivar. Untuk perlakuan kontrol kultivar Slegreng menunjukkan panjang malai tertinggi dan panjang malai terendah pada kultivar Merah Wulung. Dapat dilihat bahwa respon kultivar Slegreng terhadap pupuk anorganik sangat tinggi dibanding kedua kultivar yang lain. Pada dosis 40 ml dan 60 ml panjang malai tertinggi pada kultivar Cempo dan terendah pada kultivar Merah Wulung, sedangkan pada dosis 50 ml panjang malai tertinggi pada kultivar Slegreng dan terendah pada kultivar Merah Wulung.

Panjang malai merupakan karakteristik dari setiap kultivar, maka keragaman panjang malai bersifat genetik. Kultivar Slegreng tanpa urine sapi mempunyai panjang malai tertinggi namun dalam penggunaan pupuk urine sapi panjang malai tertinggi pada kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak. Keadaan ini menunjukkan setiap kultivar memiliki respon yang berbeda-beda terhadap pemberian pupuk urine sapi. Keadaan ini sesuai dengan apa yang dikemukakan Tisdale dan Nelson (1993) dan Marschner (1995) bahwa respon tanaman akan lebih baik bila menggunakan jenis pupuk, dosis, cara, dan waktu pemberian yang tepat. Kekurangan atau kelebihan unsur hara

termasuk N, P, dan K akan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan dan produksi. Oleh karena itu unsur hara yang tersedia harus dalam jumlah cukup dan seimbang (Poulton et al. 1989 dan Morgan 1998).

Panjang malai tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetik tetapi juga faktor lingkungan. Panjang malai tiap kultivar memiliki panjang yang berbeda, panjang malai tergantung varietas, kultur teknis, dan lingkungan AAK (1990). Dari sumbu utama pada ruas buku yang terakhir inilah biasanya panjang malai diukur. Jumlah cabang pada setiap malai berkisar antara 15 – 20 buah. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga ukuran: malai pendek < 20 cm, malai sedang antara 20-30 cm dan malai panjang > 30 cm.

Dari hasil penelitian menunjukkan pemberian urine tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap panjang malai. Diduga dalam kandungan unsur urine sapi yang diberikan belum mampu mencukupi kebutuhan tanaman dalam pembentukan malai yang berakibat berpengaruh terhadap perpanjangan malai. Hal ini diduga karena pupuk organik sehingga dalam penyediaan untuk tanaman lambat. Menurut penelitian Yoshida (1981), kekurangan N saat inisiasi terjadi akan menghambat perpanjangan malai dan jumlah biji yang terbentuk, disebabkan unsur N diperlukan untuk tetap mempertahankan fotosintesis yang tinggi dengan hasil fotosintat yang mulai dialokasikan untuk pembentukan malai tersebut. Malai yang terlalu panjang akan menyebabkan translokasi hara akan terhambat, sehingga akan menurunkan produksi gabah kering tanaman.

6. Jumlah Gabah Isi

Salah satu faktor yang menentukan produksi tanaman adalah jumlah gabah. Jumlah gabah tergantung pada kegiatan fotosintesis tanaman selama fase reproduksi. Gardner (1991) mengemukakan bahwa setelah inisiasi biji menjadi daerah pemanfaatan yang dominan untuk tanaman semusim, oleh sebab itu selama pengisian biji sebagian besar hasil asimilasi yang terbentuk maupun tersimpan digunakan untuk meningkatkan berat biji.

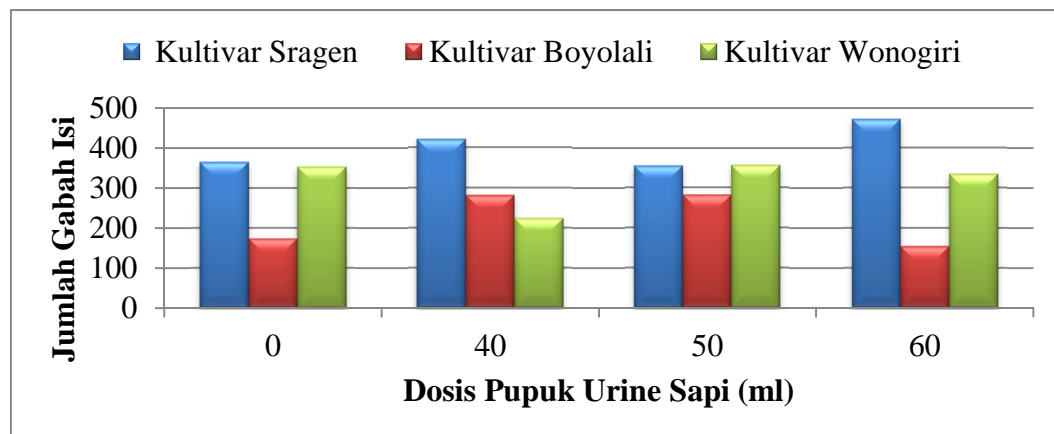
Tabel 5. Rerata jumlah gabah isi pada perlakuan beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata (unit)	
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	364,67	efgh
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	420.67	ij
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	354	efg
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	471	jk
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	174	ab
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	281.67	bc
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	282	bcd
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	154.33	a
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	352.67	ef
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	223.67	b
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	355	efgh
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	334,33	cde

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Dari hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan berbeda nyata terhadap jumlah gabah isi (Lampiran 10b). Dari perhitungan jumlah gabah isi saat panen terbanyak terdapat pada kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak (471) yang tidak berbeda nyata terhadap kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak. Jumlah gabah isi terendah pada kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak (154,33) yang berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan. Kultivar Cempo menunjukkan nilai tertinggi dengan dosis perlakuan tertinggi yaitu 60 ml/petak, berkebalikan dengan kultivar Merah Wulung dimana menunjukkan nilai terendah pada dosis perlakuan tertinggi 60 ml/petak. Hal ini di karenakan respon tanaman terhadap dosis pupuk berbeda tergantung masing-masing kultivar.

Pengisian bulir dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar (lingkungan). Faktor dalam adalah faktor genetik dari kultivar padi tersebut. Faktor ini tidak akan muncul jika tidak berada pada lingkungan yang sesuai (temperatur dan kelembaban serta kandungan hara). Penggunaan urine sapi yang sesuai akan mampu meningkatkan jumlah gabah isi namun faktor lingkungan sangat berpengaruh jika tidak pada kondisi optimal maka pengisian bulir akan terhambat.



Gambar 6. Jumlah gabah isi tanaman padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dari gambar 6. Menunjukkan perlakuan dosis urine sapi dengan jumlah gabah isi per kultivar. Pada perlakuan tanpa urine sapi menunjukkan jumlah gabah isi terbanyak pada kultivar Cempo dan terendah pada kultivar Merah Wulung. Untuk perlakuan dosis urine sapi 40 ml menunjukkan jumlah terbanyak pada kultivar Cempo dan terendah pada kultivar Slegreng. Pada dosis urine sapi 50 ml kultivar Cempo dan Wonogiri memiliki jumlah gabah isi sama dan terendah pada kultivar Merah Wulung. Untuk dosis 60 ml jumlah gabah tertinggi pada kultivar Cempo dan terendah pada kultivar Merah Wulung.

Pemberian urine sapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah gabah isi. Diduga dalam kandungan unsur hara yang diberikan belum sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Dalam pembentukan jumlah gabah isi memerlukan unsur makro dan mikro seperti N, P, K tetapi dalam pembentukan gabah isi yang paling berpengaruh adalah adanya unsur K yang cukup. Urine yang diberikan diduga kandungan K belum mencukupi dalam pembentukan gabah isi. Pengaruh K pada tanaman padi adalah meningkatkan luas daun dan kandungan klorofil daun serta menunda *senesen* daun sehingga secara keseluruhan dapat meningkatkan kapasitas fotosintesis pertumbuhan tanaman. Unsur K tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan, tetapi berpengaruh terhadap jumlah gabah/malai, persen gabah isi, dan bobot 1000 butir gabah (Dobermann dan Fairhurst 2000).

Jumlah gabah isi tergantung dari jumlah anakan yang terbentuk pada awal masa pertumbuhan. Jumlah anakan per rumpun terbentuk banyak, tetapi anakan produktif sedikit akan mempengaruhi dalam produksi beras merah karena anakan produktif akan menghasilkan gabah isi. Anakan produktif yang banyak secara tidak langsung akan menghasilkan banyak jumlah malai yang produktif dan jumlah gabah isi berpengaruh terhadap panjang malai. Semakin panjang malai semakin banyak gabah yang dihasilkan, dan produktifitas padi beras merah meningkat. Zeng dan Shannon (2000) bahwa hasil gabah meningkat seiring dengan peningkatan populasi per satuan luas lahan.

Selain itu panjang malai menentukan jumlah gabah isi. Semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah gabah. Hasil penelitian menunjukkan panjang malai tertinggi pada kultivar Slegreng tanpa urine sapi namun untuk jumlah gabah tertinggi pada kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan panjang malai mempengaruhi jumlah gabah isi. Keadaan ini diduga karena panjang malai memiliki batas terpanjang sehingga jika terlalu panjang juga dapat mempengaruhi pembentukan biji. Untuk mendapatkan hasil tertinggi maka bulir-bulir harus terisi penuh melalui fotosintesis dan laju fotosintat yang tinggi selama pengisian biji. Bulir-bulir yang tidak terisi penuh akan menghasilkan gabah hampa banyak. Ketersediaan unsur hara dan air sangat berpengaruh dalam proses pembentukan gabah yang kosong menjadi berisi. Apabila dalam pemberian unsur hara tidak sesuai untuk tanaman maka akan menimbulkan adanya gabah hampa yang lebih banyak.

7. Persentase Gabah Hampa

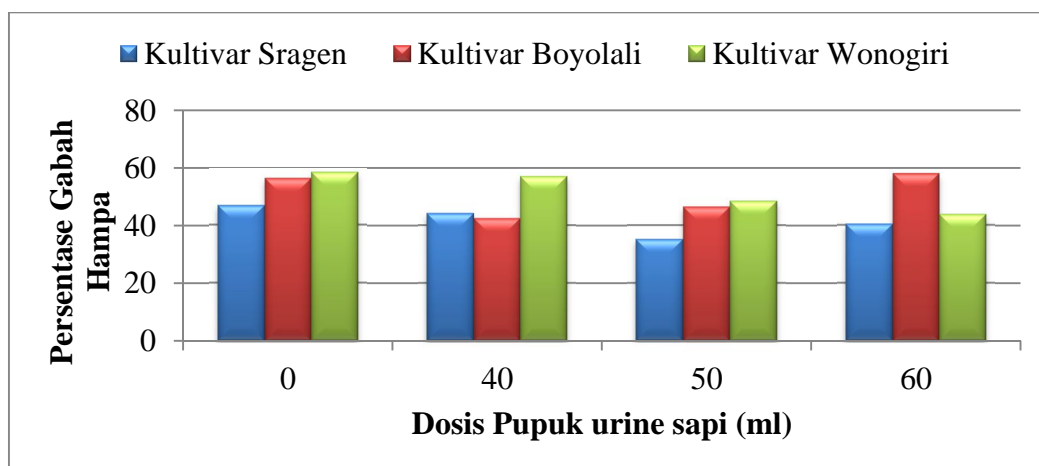
Semakin banyak jumlah anakan produktif per satuan luas, maka semakin banyak jumlah malai per satuan luas, dengan bulir-bulirnya yang terbentuk pada malai-malai tersebut. Untuk mendapatkan hasil tinggi maka bulir-bulir tersebut harus terisi penuh melalui proses fotosintesis dan laju fotosintat yang tinggi selama fase pengisian biji. Bulir-bulir yang tidak terisi penuh akan menghasilkan gabah hampa.

Tabel 6. Persentase gabah hampa pada perlakuan beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata (%)
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	46,82 bcd
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	44,35 bcd
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	35,25 a
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	40,53 b
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	56,16 g
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	42,55 b
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	46,47 bcde
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	57,97 ghi
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	58,23 ghij
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	57,07 ghi
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	48,47 cdef
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	43,84 bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Persentase gabah hampa atau persentase gabah berisi juga merupakan komponen hasil yang utama. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan menunjukkan beda nyata (Lampiran 11a). Dari hasil perhitungan saat panen persentase gabah hampa terendah pada kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak (35,25) yang berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Persentase gabah hampa tertinggi pada kultivar Slegreng tanpa urine sapi (58,23) tidak berbeda nyata pada kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak, kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak dan kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi (Tabel 6).



Gambar 7. Persentase gabah hampa padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dilihat dari gambar 7. Menunjukkan bahwa persentase gabah hampa terbanyak disetiap kultivar tanpa urine sapi (0). Pemberian pupuk anorganik dengan dosis yang biasa dilakukan akan meminimalisir persentase gabah hampa karena sering diterapkan oleh petani, tetapi hasil penelitian pemberian pupuk anorganik menunjukkan persentase jumlah gabah hampa yang tinggi. Diduga karena penggunaan pupuk anorganik yang tidak seimbang menyebabkan persentase gabah hampa meningkat. Pada perlakuan 40 ml dan 50 ml menunjukkan bahwa persentase gabah hampa tertinggi pada kultivar Slegreng. Untuk dosis pupuk 60 ml persentase gabah hampa tertinggi pada kultivar Merah Wulung

Urine sapi dalam perlakuan ini berpengaruh terhadap persentase gabah hampa. Diduga hal ini dikarenakan kandungan unsur dalam urine sapi belum mencukupi. Dalam pembentukan gabah unsur yang sangat mempengaruhi adalah unsur K. Apabila unsur tersebut belum mencukupi maka pengisian gabah isi akan terhambat dan akan menimbulkan banyak kehampaan. Kehampaan gabah dapat disebabkan oleh faktor genetik dan non genetik. Tingginya tingkat kehampaan gabah pada penelitian ini lebih disebabkan oleh faktor non genetik, yaitu terjadinya serangan hama walang sangit pada seluruh pertanaman. Walang sangit mengisap cairan gabah pada keadaan matang susu akibatnya gabah menjadi hampa atau perkembangannya kurang baik (Pracaya 2006).

Pada penelitian jumlah persentase gabah hampa tinggi dipengaruhi adanya hama walang sangit pada fase masak susu sehingga sari pati terserap dan bulir menjadi kosong, ini di tandai perubahan warna bulir padi yang agak kecoklatan. Keadaan tersebut sesuai dengan penelitian Vergara (1995) yang menyatakan penyebab kehampaan bulir diantaranya rebah, kurang intensitas cahaya, serangan hama dan penyakit, pemberian pupuk terlalu banyak, suhu rendah sedangkan kelembaban tinggi pada masa pembungaan, dan suhu rendah pada saat pembentukan malai.

Persentase gabah hampa sangat terkait dengan panjang malai dan jumlah gabah isi. Semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah gabah

isi yang di hasilkan, namun hal ini tergantung terhadap proses fotosintesis dan laju fotosintat yang mengisi bulir-bulir. Apabila dalam pengisian bulir tidak sempurna maka akan mengakibatkan jumlah gabah hampa meningkat. Panjang malai yang terlalu panjang akan memperlambat dalam proses pengisian bulir. Apabila panjang malai tertinggi kemungkinan jumlah gabah isi akan sedikit dan gabah hampa akan meningkat.

8. Berat gabah per rumpun

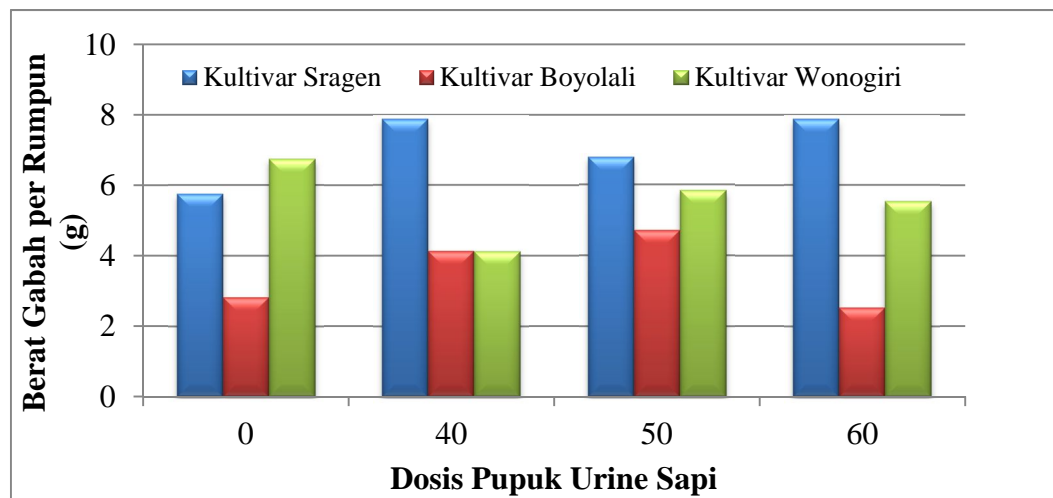
Berat gabah per rumpun merupakan berat dari keseluruhan gabah dalam satu rumpun tanaman berasal dari malai anakan produktif. Berat ini menjadi gambaran hasil suatu daerah atau lokasi tertentu dengan cara mengkonversikan ke hektar.

Tabel 7. Berat gabah per rumpun pada perlakuan beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata (g)
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	5,75 def
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	7,87 ijk
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	6,78 efghi
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	7,86 ij
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	2,82 a
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	4,13 bc
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	4,71 bcd
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	2,53 a
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	6,37 efgh
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	4,12 b
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	5,84 defg
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	5,54 de

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Dari hasil sidik ragan berat gabah pada saat panen menunjukkan ada beda nyata pada kombinasi perlakuan (Lampiran 11c). Dari hasil perhitungan berat gabah per rumpun tertinggi pada kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak yang tidak berbeda nyata dengan kultivar Cempo pada dosis 50 ml/petak dan 60 ml/petak. Berat gabah per rumpun terendah pada kultivar Boyolali dengan dosis 60 ml/petak berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali pada kultivar Merah Wulung (Tabel 7).



Gambar 8. Berat gabah per rumpun beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dari hasil perhitungan berat gabah per rumpun diperoleh hasil pada perlakuan dengan dosis tanpa urine sapi berat gabah tertinggi pada kultivar Slegreng. Pada dosis urine sapi 40 ml/petak, menunjukkan berat gabah tertinggi pada pada kultivar Cempo sedangkan pada kultivar Merah Wulung dan menunjukkan hasil yang hampir sama. Untuk dosis urine sapi 50 ml/petak dan 60 ml/petak berat tertinggi pada kultivar Cempo kemudian diikuti dengan kultivar Slegreng dan Bayolali.

Berat gabah per rumpun sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan dimana daya adaptasi kultivar Cempo dan Wonogiri memiliki daya adaptasi tidak berbeda jauh. Keadaan ini sesuai dengan penjelasan Allard (1986) yang menyatakan lingkungan yang sering mempengaruhi tanaman adalah lingkungan yang terdapat disekitar tanaman dan disebut lingkungan makro. Faktor ini dapat bervariasi untuk tempat tumbuh sehingga memberi pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan tanaman.

Kultivar Cempo yang merupakan lokal daerah Sragen memberikan rerata tertinggi (7,87 g). Apabila dikonversikan dalam hektar sekitar 1,8 ton/ha. Hasil ini tergolong lebih rendah dibandingkan dengan kontrol 2,2 ton/ha. Diduga keadaan ini dipengaruhi pemberian pupuk organik urine sapi yang pertama kali diaplikasikan, sehingga awal aplikasi pasti menunjukkan hasil yang rendah. Oleh karena itu, diperlukan upaya keberlanjutan penggunaan

urine sapi untuk meningkatkan potensi hasil. Perlakuan yang sesuai pada tanaman padi akan memunculkan faktor genetik dari tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil tertinggi. Seperti halnya pada perlakuan dosis 40 ml/petak pada kultivar Cempo. Kultivar tersebut sesuai ditanam di daerah Sragen dengan pemberian pupuk 40 ml/petak sehingga memberikan hasil terbaik. Hasil tersebut juga di dukung dengan variabel yang lain seperti tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang malai, jumlah gabah isi dan berat gabah per rumpun. Hampir semua variabel menunjukkan dosis urine sapi 40 ml/petak pada kultivar Cempo menunjukkan hasil tertinggi. Keadaan ini berarti bahwa kultivar yang sesuai untuk daerah Sragen adalah kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak, bila dikonversikan dalam hektar 800 L/ha.

9. Berat 1000 Biji

Berat 1000 biji adalah berat dari 1000 butir benih yang dihasilkan oleh suatu jenis tanaman atau varietas, yang merupakan salah satu indikator penentu dan kualitas penentu tanaman padi. Berat 1000 biji ditentukan oleh fase generatif dan dipengaruhi oleh ukuran kulit biji yang ditentukan oleh fase sebelum pemasakan (Siregar 1980).

Tabel 8. Rerata berat 1000 biji pada perlakuan beberapa kultivar

Perlakuan	Rerata (g)
Kultivar Cempo	20,47 bc
Kultivar Merah Wulung	16,46 a
Kultivar Slegreng	16,99 ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan kultivar berbeda nyata terhadap berat 1000 biji (Lampiran 12a). Kultivar Cempo berbeda nyata dengan kultivar Merah Wulung tetapi tidak berbeda nyata terhadap kultivar Slegreng. Hasil berat 1000 biji tertinggi pada kultivar Cempo (20,47) dan terendah pada kultivar Merah Wulung (16,46) yang berbeda nyata terhadap semua kultivar. Hasil penelitian menunjukkan berat 1000 biji padi pada kultivar Cempo 20,47 g; kultivar Merah Wulung 16,46 g; dan kultivar

Slegreng 16,99 g; ini tidak sesuai dengan keadaan padi beras merah pada umumnya yang seperti varietas Aek Sibundong yang menunjukkan berat 1000 biji yaitu 27 g (Balitpa 2006). Padi yang memiliki berat 1000 biji mencapai diatas 30 g masuk dalam katagori padi berbobot 1000 biji tinggi dan dibawah 30 g masuk dalam katagori rendah.

Dari hasil penimbangan menunjukkan kultivar lokal masih mendominasi berat 1000 biji tertinggi dibandingkan dengan kedua kultivar lainnya yaitu kultivar Merah Wulung dan Wonogiri. Keadaan ini terjadi akibat beberapa pengaruh seperti keadaan cuaca, intensitas cahaya matahari, masa kering yang terlalu panjang dan letak biji pada tanaman. Kultivar Cempo tidak perlu beradaptasi dengan lingkungan karena merupakan padi beras merah lokal setempat sedangkan kultivar Merah Wulung dan Wonogiri memerlukan adaptasi lingkungan sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi berat 1000 biji padi tiap kultivar.

Faktor yang mempengaruhi berat adalah asupan unsur hara pada saat pertumbuhan baik fase vegetatif maupun fase generatif. Berat 1000 biji dipengaruhi oleh lingkungan seperti ketersediaan air tanah dan suhu. Ismail et.al (2003) bahwa bobot 1000 biji gabah berkorelasi dengan curah hujan dan kadar air tanah. Gabah isi dan jumlah malai per rumpun berkorelasi dengan tegangan dan status air tanah. Pemberian air yang cukup dapat meningkatkan berat 1000 biji. Pada masa pembentukan gabah air sangat dibutuhkan dalam jumlah cukup tersedia. kekurangan air pada fase ini harus dihindari karena dapat berakibat matinya primordial. Walaupun primordial tidak mati, bakal bulir biji akan kekurangan makanan (unsur hara) sehingga akan terbentuk bulir biji berukuran kecil atau bahkan hampa. Air merupakan bahan yang berfungsi sebagai transport fotosintat dan unsur hara dari sel ke sel dan dari organ ke organ (Andoko 2002).

Berat 1000 biji sangat erat hubungannya dengan panjang malai dan jumlah gabah isi. Berat 1000 biji dipengaruhi oleh proses pengisian biji yaitu proses fotosintesis yang membentuk karbohidrat serta bentuk dan ukuran gabah.

10. Berat Brangkas Kering

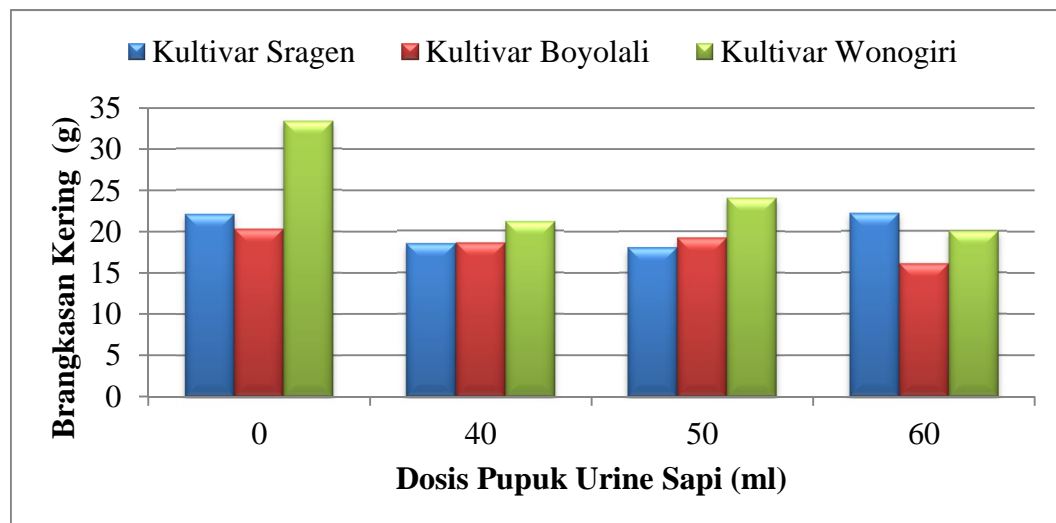
Pengukuran biomassa atau berat kering total merupakan parameter yang paling baik digunakan sebagai indikator pertumbuhan tanaman. Bahan kering tanaman dipandang sebagai gambaran dari semua proses dan peristiwa yang terjadi dalam pertumbuhan tanaman (Sitompul dan Guritno 1995).

Tabel 9. Rerata berat brangkas kering pada perlakuan beberapa kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Perlakuan	Rerata (g)
V1U0: kultivar Cempo tanpa urine sapi	22,11 abcd
V1U1: kultivar Cempo dengan dosis 40 ml/petak	18,50 a
V1U2: kultivar Cempo dengan dosis 50 ml/petak	18,05 a
V1U3: kultivar Cempo dengan dosis 60 ml/petak	22,13 abcde
V2U0: kultivar Merah Wulung tanpa urine sapi	20,32 ab
V2U1: kultivar Merah Wulung dengan dosis 40 ml/petak	18,56 a
V2U2: kultivar Merah Wulung dengan dosis 50 ml/petak	19,25 a
V2U3: kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak	16,08 a
V3U0: kultivar Slegreng tanpa urine sapi	33,33 g
V3U1: kultivar Slegreng dengan dosis 40 ml/petak	21,15 abc
V3U2: kultivar Slegreng dengan dosis 50 ml/petak	24,01 abcdef
V3U3: kultivar Slegreng dengan dosis 60 ml/petak	20,01 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan kombinasi perlakuan menunjukkan ada beda nyata (Lampiran 12c). Rerata hasil penimbangan berat brangkas kering tertinggi pada kultivar Slegreng tanpa urine sapi (33,33) berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Berat brangkas kering terendah pada kultivar Merah Wulung dengan dosis 60 ml/petak (16,08) berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Pada perlakuan V3U0 merupakan kontrol dari kultivar Slegreng yang sangat respon terhadap pupuk anorganik sehingga berat brangkas kering tinggi. Untuk kultivar Merah Wulung menunjukkan berat brangkas kering terendah ditunjukkan pada pemberian dosis tertinggi 60 ml/petak.



Gambar 8. Berat brangkasan kering padi beras merah terhadap kultivar dan dosis pupuk urine sapi

Dari hasil analisis menunjukkan pada perlakuan kontrol (0 ml) berat brangkasan kering tertinggi pada kultivar Slegreng dan terendah kultivar Merah Wulung. Pada pemberian dosis urine sapi 40 ml dan 50 ml berat brangkasan kering tertinggi kultivar Slegreng. Berat brangkasan kering terendah pada dosis 40 ml adalah kultivar Merah Wulung dan Sragen, sedangkan pada dosis 50 ml berat brangkasan terendah kultivar Cempo. Untuk perlakuan dosis 60 ml menunjukkan berat brangkasan tertinggi pada kultivar Cempo dan terendah kultivar Merah Wulung (Gambar 8).

Berat brangkasan kering meningkat dengan meningkatnya umur tanaman dan peningkatan tertinggi terjadi dari pengamatan ketiga atau dari umur dua bulan ketiga bulan. Keadaan tersebut terjadi pada priode fase reproduktif (inisiasi malai), bunting dan berbunga (De Datta 1981 *cit.* Nazirah 2008).

Berat brangkasan kering menunjukan status hara dari tanaman dan sangat tergantung pada laju fotosintesis dan respirasi. Semakin tinggi berat kering brangkasan menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman berjalan dengan baik. Apabila respirasi lebih besar dari fotosintesis, maka berat kering berkurang. Produksi berat kering tergantung pada penyerapan, penyinaran matahari serta pengambilan CO₂ dan air (Dwijoseputero 1992).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian menunjukkan :

1. Kultivar yang sesuai untuk daerah Sragen adalah kultivar Cempo dibandingkan dua kultivar lain yaitu kultivar Merah Wulung dan Slegreng.
2. Dosis urine sapi yang memberikan hasil terbaik padi beras merah adalah 800 L/Ha karena memberikan beda yang nyata terhadap berat gabah per rumpun dibandingkan dua kultivar lain yaitu kultivar Merah Wulung dan Slegreng.
3. Dari hasil penelitian menunjukkan kombinasi perlakuan yang sesuai dengan daerah Sragen dan memberikan hasil terbaik yaitu perlakuan kultivar Cempo dengan pemberian dosis 800 L/ha dengan hasil 1,8 ton/ha.

B. Saran

Saran dari hasil penelitian tersebut perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang upaya peningkatan beras merah melalui pemberian macam-macam pupuk organik selain urine sapi.